

水保监测（鄂）字第 0009 号

宜昌市沙河综合整治工程  
（河道治理—清漂清淤工程）  
水土保持监测总结报告

建设单位：宜昌中交投资开发有限公司

编制单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

二零一九年七月



## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

（副本）

单位名称：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

法定代表人：苗云江

单位等级：★★（2星）

证书编号：水保监测（鄂）字第 0009 号

有效期：自 2017 年 07 月 21 日至 2020 年 09 月 30 日

发证机构：



发证时间：2018 年 03 月 20 日

监测单位地址：宜昌市发展大道 60 号

监测单位邮编：443000

项目联系人：李海涛

联系电话：15907204610

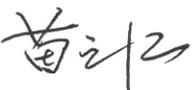
电子邮件：280263153qq@.com

# 宜昌市沙河综合整治工程

## (河道治理—清漂清淤工程) 水土保持监测总结报告

### 责任页

编制单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

批准：苗云江  院长

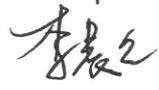
核定：贺江华  副院长

审查：杨超  总工程师

校核：皮腊红  主任

项目负责人：邱家雄  工程师

### 编写人员

姓名	职称	参编章节、内容或任务分工	签名
邱家雄	工程师	第一章、第七章、附件	
李海涛	工程师	第二章、第三章	
曾耀	工程师	第四章、第五章	
李晨晨	工程师	第六章、测绘、附图	

## 目录

前言.....	1
<b>1 建设项目及水土保持工程概况.....</b>	<b>4</b>
1.1 建设项目概况.....	4
1.1.1 项目基本情况.....	4
1.1.1.1 简介.....	4
1.1.1.2 技术经济指标.....	4
1.1.1.3 项目组成.....	4
1.1.1.4 工程占地.....	7
1.1.1.5 土石方平衡.....	8
1.1.2 项目区概况.....	10
1.1.2.1 地形地貌.....	10
1.1.2.2 气象.....	10
1.1.2.3 土壤.....	11
1.1.2.4 植被.....	12
1.1.2.5 项目区水土流失及水土保持现状.....	12
1.2 水土保持工作情况.....	14
1.2.1 水土保持方案编审情况.....	14
1.2.2 水土保持方案落实情况.....	14
1.2.3 水土保持防治分区.....	15
1.2.4 水土保持措施布局.....	15
1.2.4.1 路基工程防治区.....	15

1.2.5 参建单位情况 .....	17
1.3 监测工作实施情况 .....	18
1.3.1 监测目的与原则 .....	18
1.3.2 监测工作组织 .....	19
1.3.3 监测点布设 .....	22
1.3.3.1 监测点布设原则 .....	22
1.3.3.2 监测点布设主要思路 .....	22
1.3.3.3 监测点布设结果 .....	23
1.3.4 监测设施设备 .....	24
1.3.5 监测成果提交情况 .....	24
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>26</b>
2.1 监测内容 .....	26
2.1.1 防治责任范围动态监测 .....	26
2.1.2 弃渣动态监测 .....	26
2.1.3 水土流失防治动态监测 .....	27
2.1.4 施工期土壤流失量动态监测 .....	27
2.1.5 水土流失危害监测 .....	29
2.2 监测方法和频次 .....	29
2.2.1 监测方法 .....	29
2.2.2 监测频次 .....	32
2.3 监测时段 .....	33
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>35</b>

3.1 防治责任范围监测结果 .....	35
3.1.1 水土流失防治责任范围 .....	35
3.1.2 建设期扰动土地面积 .....	37
3.2 土料场监测结果 .....	39
3.3 弃渣监测结果 .....	39
3.4 施工生产生活区监测结果 .....	40
3.4.1 设计施工生产生活区情况 .....	40
3.4.2 施工生产生活区位置及占地面积监测结果 .....	40
3.4.3 施工生产生活区监测照片 .....	41
3.5 土石方平衡监测结果 .....	42
3.5.1 方案设计土石方平衡情况 .....	42
3.5.2 监测土石方平衡情况 .....	42
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>44</b>
4.1 工程措施及实施进度 .....	44
4.1.1 实施的工程措施 .....	44
4.1.2 工程措施量变化分析 .....	47
4.1.3 工程措施监测照片 .....	48
4.2 植物措施及实施进度 .....	49
4.2.1 实施的植物措施 .....	49
4.2.2 植物措施量变化分析 .....	50
4.2.3 植物措施监测照片 .....	52
4.3 临时防治措施及实施进度 .....	52

4.3.1 实施的临时措施 .....	52
4.3.2 临时措施量变化分析 .....	54
4.3.3 临时措施监测照片 .....	54
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>55</b>
5.1 各阶段土壤流失量分析 .....	55
5.1.1 侵蚀模数 .....	55
5.1.2 土壤流失面积 .....	58
5.1.3 各阶段土壤流失量 .....	60
5.2 各扰动土地类型土壤流失量分析 .....	60
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>64</b>
6.1 扰动土地整治率 .....	64
6.2 水土流失总治理度 .....	64
6.3 拦渣率.....	65
6.4 土壤流失控制比 .....	65
6.5 林草植被恢复率 .....	65
6.6 林草覆盖率 .....	66
<b>7 结论.....</b>	<b>67</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	67
7.2 水土保持措施评价 .....	67
7.3 存在问题及建议 .....	68
7.4 综合结论 .....	68

## 附件

- 1、宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持监测工作合同书
- 2、宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持方案的批复
- 3、宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）可行性研究报告的批复
- 4、宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）初步设计批复
- 5、弃渣去向接收协议
- 6、项目区气象资料表
- 7、水土保持监测特性表
- 8、监测季度表

## 附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区卫星图
- 3、项目区土壤侵蚀强度现状图
- 4、项目区水系图
- 5、水土保持总体平面图及监测点位布设示意图

## 前言

沙河为宜昌市的城市河流，位于黄柏河左岸支流，其入汇口位于夜明珠，距葛洲坝三江上引航道约 1.25km。目前沙河由于受葛洲坝库区水位顶托，河道淤积严重，水体流速慢，经常内涝。同时周边污水、废水、生活垃圾的随意排放使沙河成为了城市的纳污载体，河水发黑、散发恶臭，生态环境功能几乎全部丧失，曾多次遭到居民投诉。

近年来，宜昌市政府一直谋求对沙河进行治理，改善周边环境、服务民生；同时将沙河片区规划为宜昌大城建设的十大片区之一，作为连接宜昌中心城区组团和晓溪塔组团的纽带，并与三峡游轮母港综合配套服务区一同联动开发，以水岸特色和“自然+智慧”的生态理念，打造海绵城市样板区。2015年7月16日，宜昌市政府主持召开了沙河综合整治及片区开发相关问题的专题办公会议，会上明确了中交第二航务工程勘察设计院有限公司以投资带动工程总承包方式实施沙河片区综合整治开发，要求以统一规划、分布实施，高标准规划设计、高品质建设施工完成沙河片区开发。宜昌市沙河综合整治工程包括水体治理和市政配套两部分，其中水体治理工程目的在于形成长效生态环境并逐年改善沙河水体水质，包括截污工程、河道治理工程、污水厂改扩建工程等子项工程；市政配套工程则通过完善沙河片区市政基础配套设施，促进沙河片区整体开发，包括市政道路及桥梁工程、电力迁改工程和生态景观工程等子项工程。本次水土保持监测总报告主要针对河道治理—清漂清淤工程子项目工程内容。

底泥疏浚是水体治理的必要且有效的工程措施，沙河底泥疏浚工程既能有效改善底栖环境、改善水体水质、恢复河流生态系统，又能带动区域整体开发和城市品质提升。

由于沙河水葫芦和漂浮垃圾非常密集，水质黑臭，周边居民对河道环境整治要求非常强烈，并且漂浮物密集使清淤施工无法进行，因此清淤前要先对水葫芦和漂浮垃圾进行清漂。因此，宜昌市沙河综合整治工程（河道治理清一漂清淤工程）的建设具有重要意义。

2016年8月，受中交第二航务工程勘察设计院有限公司的委托，中南安全环境技术研究院有限公司承担了《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持方案报告书》的编制任务。2016年12月中南安全环境技术研究院有限公司完成了《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持方案报告书》（报批稿）（以下简称《方案报告书》）。2017年1月19日宜昌市水利水电局以宜水许可【2017】3号文批复了该报告。

根据2013年8月12日水利部公告第188号《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目所在地西陵区，不在国家级重点预防区和重点治理区范围内。根据2017年6月《湖北省水土保持规划》，本项目不在湖北省重点预防区和重点治理区范围内。综合确定本项目的水土流失防治标准执行等级为建设类二级标准。项目所在地区水土流失容许值为 $500t/hm^2 \cdot a$ 。

2018年2月，受宜昌中交投资开发有限公司委托，宜昌市水利水电勘察设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担了宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持监测任务。为保

障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持队伍，成立了水土保持监测项目组，针对该工程实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人，详细分工。接受委托后，我公司组织工作人员赴工程现场进行实地查勘、调查研究，结合工程《方案报告书》，编制完成了《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持监测实施方案》，并在项目区内布设了相应的监测点和监测设施，对该工程项目实施水土保持监测工作。

我公司水土保持监测工作自 2018 年 3 月开始，至 2019 年 7 月结束。根据项目区的自然环境特性和项目建设特点，以及水土流失特点，工程水土保持监测以地表扰动动态监测、侵蚀强度监测为重点，全面调查与重点观测相结合，采用调查监测法、地面观测法、资料分析法等多种监测方法，以每年的 4-10 月为重点监测期，对工程水土流失防治责任范围、地表扰动、土壤流失量、水土流失防治措施及其防护效果等进行动态监测。针对施工过程中的问题，向建设单位提出水保建议。督促建设单位在施工过程中及时实施临时措施。

项目于 2019 年 4 月全部完工，2019 年 5 月至 2020 年 4 月为本项目自然恢复期。通过各个时段的水土保持监测，截止 2019 年 7 月，项目建设区的水土流失防治措施起到了防治水土流失的预期效果，达到了水土保持防治的基本目标。

本项目监测过程中，得到了宜昌中交投资开发有限公司、施工单位、监理单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

# 1 建设项目及水土保持工程概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1.1.1.1 简介

(1)工程名称：宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）

(2)建设地点：宜昌市西陵区

(3)建设性质：新建

(4)建设规模：清漂面积 17.90 万 m<sup>2</sup>，清漂物体积 10.31 万 m<sup>3</sup>；清淤面积 21.20 万 m<sup>2</sup>，清淤工程量 37.17 万 m<sup>3</sup>

(5)工程总投资 13305.53 万元（其中土建投资 11160.55 万元）

(6)建设工期：项目于 2017 年 5 月开工，2019 年 4 月完工，总工期 24 个月

#### 1.1.1.2 地理位置及河道概况

本项目位于宜昌市西陵经济开发区中心位置，该区域被规划为以旅游功能为特色的城市发展组团，依托三峡、平湖半岛旅游服务中心和鄂西生态旅游圈进行打造。沙河片区位于平湖半岛东侧，水系连通黄柏河，并与黄柏河游轮码头紧连；东靠西陵生态保护区，区域内山水相依，具备良好的地理区位优势 and 生态环境优势；沙河片区距离市中心区仅 5km，联系与互补功能明显，并可依托周边的三峡大学提

升片区创新能力，使得沙河片区具有城市职能和旅游产业有机对接的纽带功能。

沙河为宜昌市的城市河流，位于宜昌运河和黄柏河干流之间，河流全长 4.5km，承雨面积 12.7km<sup>2</sup>，受葛洲坝水位的顶托，呈库湾状态，沙河西侧岸坡曾进行过处置，但治理中景观性、生态性不足，未能充分发挥出城市滨水休闲功能。近年来，由于沙河水体富营养化严重，水中氮元素含量高，水葫芦等水生植物大量繁殖，目前河道上布满水葫芦，遮盖了整个水面，影响大气与水中气体交换、降低光线对水体穿透力，增加水体 CO<sub>2</sub> 浓度，不仅造成生态危害还降低了水体自净能力。另外沿河居民向河中倾倒生活垃圾，导致沿河漂浮垃圾较多，环境非常恶劣。同时沙河水流缓慢，淤泥沉积，富营养化严重，80%的水面被藻类(水葫芦)覆盖；共有九个排污口进行初期雨水或雨污合流直排，造成沙河水体严重污染。

### 一、清漂工程

清漂范围：主要集中在沙河鸦宜铁路桥以上至三峡快速路之间以及鸦宜线铁路桥以下河道及左支河道。

清漂面积：17.90 万 m<sup>2</sup>。

施工工艺：水深小于 1.5 m 近岸侧区域利用机动驳船由水侧向挖机作业平台处围网收集拖拽；水深大于 1.5m 区域采用清漂船打捞、收集。水葫芦打捞上岸后需堆放至临时堆场，然后采用挤压脱水机进行挤压脱水处理后运送至指定地点垃圾填埋场集中处置。



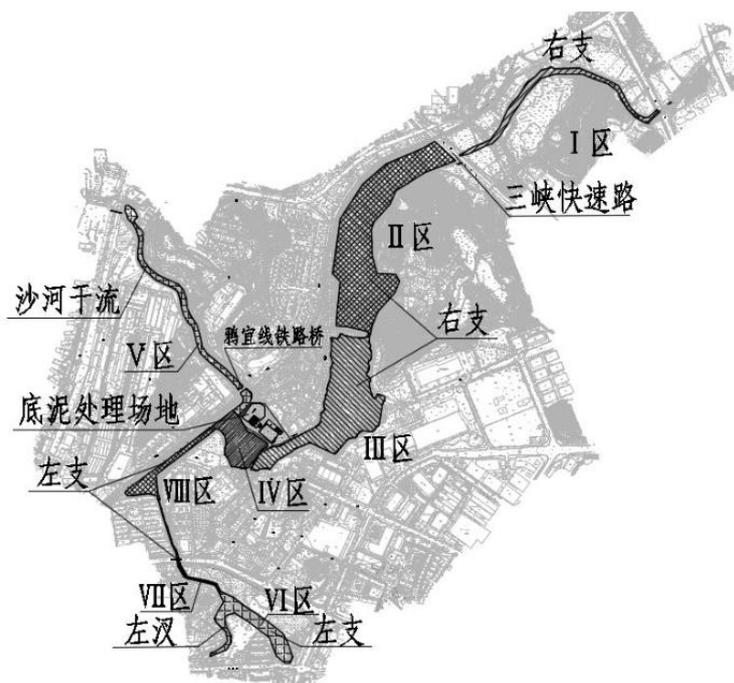


图2 清淤范围图

### 1.1.1.3 项目组成

本项目主要由清漂工程区、清淤工程区、施工生产生活区（主要为清漂作业平台、临时堆场及挤压脱水场、疏浚淤泥固化处理场）和施工便道等部分组成。项目组成见表 1-2。

表 1-2 工程项目组成表

工程项目	项目组成
清漂清淤区	清漂工程范围：鸦宜铁路桥以上至三峡快速路之间以及鸦宜线铁路桥以下河道及左支河道；清淤工程范围：沙河干流、右支以及左支（含左汉）至云林路段的河道；河床再造回填工程范围：三峡快速路下游至鸦宜线铁路桥段（II、III、IV 区）水深较深，河段较宽的范围内进行河床再造
施工生产生活区	挖掘机作业平台、打捞物临时堆场及挤压脱水场地、疏浚淤泥固化处理场
施工便道区	临时运输便道总长 580m，宽度 3.5m

### 1.1.1.4 工程占地

本项目征占地包括清漂清淤区、施工生产生活区以及施工便道

等。根据主体工程可行性设计报告中相关章节，结合现场调查测算并分类统计了本工程占地数量。经统计，项目共占压各类土地面积计 22.95hm<sup>2</sup>，全部为临时用地，占地类型主要为河流水面和公园绿地。详见表 1-3。

表 1-3 工程占地汇总表 单位:hm<sup>2</sup>

工程 分区	占地类型		小计	占地性质	
	公共管理与公共 服务用地	水域及水利 设施地		永久占地	临时占地
	公园与绿地	河流水面			
清漂清淤区		21.20	21.20		21.20
施工生产生活区	1.54		1.54		1.54
施工便道区	0.21		0.21		0.21
合计	1.75	21.20	22.95		22.95

### 1.1.1.5 土石方平衡

根据本项目批复的水土保持方案报告书及相关设计资料，本项目总挖方 48.69 万 m<sup>3</sup>，总填方 27.44 万 m<sup>3</sup>，外借方量 26.23 万 m<sup>3</sup>，产生弃方 47.48 万 m<sup>3</sup>，产生的弃方经干化处理后将统一清运至接收场地综合利用。外借方主要河道回填所需的建筑垃圾（混凝土和砖块）和砂砾石，砂砾石采取外购形式，混凝土块和砖块可以就近利用拆迁的建筑垃圾。土石方平衡详见表 1-4。

表 1-4 工程土石方平衡表

分区	挖方	填方	利用方	调入	调出	借方	弃方
	万 m <sup>3</sup>						
清漂清淤区	47.48	26.52	0	0.29	0.00	26.23	47.48
施工生产生活区	1.09	0.84	0.84		0.25		
施工便道区	0.12	0.08	0.08		0.04		
合计	<b>48.69</b>	<b>27.44</b>	<b>0.92</b>	<b>0.29</b>	<b>0.29</b>	<b>26.23</b>	<b>47.48</b>

项目主要技术指标详见表 1-5。

表 1-5 项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况						
1	项目名称	宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）			所在流域	长江流域
2	建设地点	宜昌市西陵区			所在河流	沙河
3	建设单位	宜昌中交投资开发有限公司			工程性质	新建
4	总投资(亿元)	1.33			土建投资(亿元)	1.12
5	建设期	于 2017 年 5 月开工，2019 年 4 月完工，建设工期 24 个月				
二、项目组成				三、主要技术指标		
项目组成	占地面积(hm <sup>2</sup> )			主要工程项目名称	主要指标	
	合计	永久占地	临时占地			
清漂清淤区	21.20		21.20	清漂面积	hm <sup>2</sup>	17.90
施工生产生活区	1.54		1.54	清淤面积	hm <sup>2</sup>	21.20
施工便道区	0.21		0.21	河床再造回填	万 m <sup>3</sup>	26.52
合计	22.95		22.95			
四、主要工程土石方挖填数量（万 m <sup>3</sup> ）						
项目组成	挖方	填方	利用	借方	弃方	说明
清漂清淤区	47.48	26.52	0	26.23	47.48	10.31 万 m <sup>3</sup> 打捞物挤压脱水后的体积量为 3.87 万 m <sup>3</sup> ；37.17 万 m <sup>3</sup> 底泥经脱水干化处理后的干化土量为 17.95 万 m <sup>3</sup>
施工生产生活区	1.09	0.84	0.84			
施工便道区	0.12	0.08	0.08			
合计	<b>48.69</b>	<b>27.44</b>	<b>0.92</b>	<b>26.23</b>	<b>47.48</b>	

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1 地形地貌

宜昌市西陵区地处黄陵山与江汉平原接壤的丘陵山区，北与夷陵区接壤，南与伍家岗区相连，西与点军区隔江相望。东西（西坝——黑虎山）最大横距 10.02km；南北（下桃坪——一马路）最大纵距 14.62 km。区内水域十分广泛，长江经西北向东南呈“S”型流经本区；除长江外，流经本区的还有黄柏河，境内流长 3.6km；下牢溪，境内流长 3.5km。

本项目位于宜昌市西陵区沙河片区，宜昌市城区位于长江西陵峡出口，项目所在区域以沙河为中心，沙河由北向南再转为西北向流入黄柏河。沙河左侧地势较陡，山顶高程 114.53~123.72m。沙河右侧地势相对平缓，山顶高程 94.79~104.67m，坡脚建有居民楼。沙河河底高程在 55.60~63.59m 之间。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目所处区域地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度相当于Ⅵ度。动反应谱特征周期为 0.35。

### 1.1.2.2 气象

项目区域地处中纬度南部亚热带，处于典型的亚热带季风区，夏季降水多、炎热；冬季寒冷少雨、干燥多风，间有冻害。春、夏、秋、冬四季分明，具热量丰富、光照适宜、雨水充沛、光温水同季的特点。项目所在区多年平均气温 17.6℃，年最冷月（1月）平均气温 4.9℃，极端低温-9.3℃（1997年1月30日）；最热月（7月）平均气温 27.7℃，

极端高温 43.1℃（1969 年 8 月 9 日）； $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 5428℃，无霜期 272.4 天，日照时数 1300h；多年平均降水量为 1155.2mm，降雨多集中在 4~7 月；多年平均蒸发量为 769.6mm。年平均风速 1.4m/s，最大瞬时风速 34.0m/s，全年盛行的风向多为 SE 向，全年风速 $\geq 7$  级的大风日数多年平均为 16 天。最大冻土深度为 400mm。项目区气象特征值详见表 1-6。

表 1-6 项目区气象特征表

序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	°C	17.6
2	历年极端最高气温	°C	43.1
3	历年极端最低气温	°C	-12.5
4	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温	°C	5428
5	最高月平均	°C	29.0
6	最低月平均	°C	3.0
7	无霜期	d	272.4
8	多年平均相对湿度	%	77
9	多年平均日照数	h	1300
10	最大风速	m/s	34.0
11	多年平均风速	m/s	1.4
12	多年平均降雨量	mm	1155.2
13	年最大降雨量	mm	1803.8
14	年最小降雨量	mm	634.9
15	最大 24h 降雨量	mm	229.1
16	多年平均蒸发量	mm	769.6
17	最大冻土深度	cm	4

### 1.1.2.3 土壤

西陵区土壤共分为 6 个大类：紫色土、石灰土、黄棕壤、黄壤、

潮土和水稻土。项目区土壤类型主要为黄棕壤和潮土。

黄棕壤为第四纪粘土黄棕壤，发育于第四纪沉积物，土层深厚，质地为棕壤—粘土，含砖头块、碎石并伴有生活垃圾等杂质，该层在桥位区和溢流坝区域的表层都有分布，为修建道路和堤坝时，人工填筑而成。

潮土主要为粘土型潮土，发育于近代河流冲积物和湖相沉积物，土壤土层较为深厚，整个土体质地粘重。土壤理化特征见表 4—2。

表 1—7 土壤理化性质一览表

土壤类型	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	土壤养分含量						pH值
		有机质 (%)	全氮 (%)	全钾 (%)	速效钾 (mg/kg)	全磷 (%)	速效磷 (mg/kg)	
黄棕壤	1.35	1.37	0.10	1.73	98	0.04	5.1	7.2
潮土	1.28	1.68	0.107	2.311	114	0.066	5.0	7.4

#### 1.1.2.4 植被

项目区植物区系属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带阔叶林过渡的地带。项目区人类活动较为频繁，植被受人类干扰较大，沙河沿线主要人工栽植植被为主。乔木以柳树、侧柏、樟树、杨树和马尾松等为主；灌木主要为黄荆、盐肤木、蔷薇等；自然草类主要为茅草和五节芒，人工草类以狗牙根、紫花苜蓿、三叶草为主。项目区的整体植被覆盖率为 22.04%。

#### 1.1.2.5 项目区水土流失及水土保持现状

##### (1) 水土流失分区及类型

本项目位于宜昌市西陵区，根据 2013 年 8 月 12 日水利部公告第 188 号《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区

复核划分成果》及湖北省人民政府批复的鄂政函[2017]97号文件《省人民政府关于湖北省水土保持规划（2016-2030）的批复》，本项目所在地不属于国家级和省级重点治理区和预防区，本项目所在地属于湖北省“鄂西南武陵山地水源涵养保土区”。并结合工程所在地的实际情况，本工程水土流失防治标准按建设类二级标准执行。

项目所在地区水土流失容许值为  $500\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 。

## (2)区域水土流失现状

项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，以大气降水产生的地表径流对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，普遍存在的水土流失形式主要是面蚀和沟蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》所确定的分级标准，依据2015年湖北省水土流失遥感调查成果，本项目所涉及的宜昌市西陵区水土流失面积  $14.84\text{km}^2$ ，占土地总面积的  $16.49\%$ ，其中轻度侵蚀面积  $9.92\text{km}^2$ ，中度侵蚀面积  $2.54\text{km}^2$ ，强烈侵蚀面积  $0.71\text{km}^2$ ，极强烈侵蚀面积  $0.43\text{km}^2$ ，剧烈侵蚀面积  $1.24\text{km}^2$ 。项目区水土流失现状见表 1-8。

表 1-8 项目区水土流失现状表

县（地区）		西陵区	
土地总面积	$\text{km}^2$	90.00	
水土流失面积	$\text{km}^2$	14.84	
占土地总面积	%	16.49	
水土流失程度	轻度	$\text{km}^2$	9.92
	占流失面积	%	11.02
	中度	$\text{km}^2$	2.54
	占流失面积	%	2.82
	强烈	$\text{km}^2$	0.71
	占流失面积	%	0.79

	极强烈	km <sup>2</sup>	0.43
	占流失面积	%	0.48
	剧烈	km <sup>2</sup>	1.24
	占流失面积	%	1.38

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 水土保持方案编审情况

2016年8月，中南安全环境技术研究院有限公司完成了《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持方案报告书》（送审稿），2016年10月21日，宜昌市水利技术推广服务站在宜昌市召开了《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理清—漂清淤工程）水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评估会，根据专家审查意见对报告进行了修改完善，形成了《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理清—漂清淤工程）水土保持方案报告书（报批稿）》。2017年1月19日宜昌市水利水电局以宜水许可【2017】3号文批复了该报告。

### 1.2.2 水土保持方案落实情况

随着对开发建设项目水土保持工作重要性的逐步了解，工程开工后，项目建设单位委托宜昌市水利水电勘察设计院有限公司开展本工程水土保持监测工作，同时，建设单位优化施工工艺，按照文明施工和环保要求，根据《方案报告书》采取了一些水土保持工程措施、植物措施和临时措施，减少了施工过程中水土流失。

本项目主体工程施工过程中，为保障工程安全和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，

符合“三同时”的要求。

### 1.2.3 水土保持防治分区

根据项目原始地貌、工程布局、设计和施工的特点以及项目的防治责任范围，划分本项目的水土流失防治分区，将项目划分为清漂清淤区、施工生产生活区和施工便道等 4 个防治分区。

### 1.2.4 水土保持措施布局

#### 1.2.4.1 清漂清淤防治区

##### （1）清淤疏浚水环境保护措施

清淤设备在进行清淤施工时会搅动河道底泥，激起的泥水会引起清淤地点水体悬浮物浓度增大。为了减少对河道底泥的扰动，本工程疏浚采用环保绞吸式挖泥船，环保绞刀头外部设有防护罩，外罩底边围裙始终与泥面贴合，可以有效减轻因绞刀扰动造成的污染微粒向罩外周围水体扩散造成二次污染。

施工过程应加强施工管理，强化河道污染底泥疏浚的精度控制，加强精确定位技术、现场监控和显示系统在河道清淤工程中的应用，严禁超挖、欠挖。对底泥的扰动要小，减少泥浆扩散，实现污染底泥清除的全过程控制。

##### （2）河床回填过程的保护措施

河床回填采用水上抛石方式，应加强精确定位、现场监控和显示系统的应用，实现全过程控制，减少对水体的扰动。合理安排施工时间，尽量选择枯水期施工，减少对水生生态的影响。河道回填严格选用河道回填材料，禁止清淤底泥脱水干化土回填、禁止使用已受污染

及非惰性材料。河道回填严格选用河道回填材料，禁止清淤底泥脱水干化土回填、禁止使用已受污染及非惰性材料。

### （3）底泥浓缩废水处理措施

根据该项目环评报告要求，本工程打捞物挤压脱水产生的废水经混凝沉淀处理后，由管道输送至沙河污水处理厂处理；底泥干化过程中产生的底泥浓缩废水经预处理达到沙河污水处理厂接管标准后，排入沙河污水处理厂。

### （4）弃方处置和运输过程管理

主体设计将清漂打捞物运送至临时堆场和挤压脱水场进行挤压脱水处理后及时清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置，疏浚清淤底泥输送至指定的疏浚淤泥固化处理场内进行机械脱水干化处理产生的干化土将统一清运至孙家湾生活垃圾卫生填埋场处置。

水葫芦及干化土外运过程中，加强对运输车辆的监督管理，运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中弃渣不散落。对不慎洒落的土方，应及时对地面进行清理。

工程疏浚采取的水环境保护措施和脱水干化产生废水处理等措施主要为环保措施，已纳入环保投资，所以不计入水土保持投资。

#### **1.2.4.2 施工生产生活防治区**

项目施工生产生活区主要为挖掘机作业平台、打捞物临时堆场及挤压脱水场地、疏浚淤泥固化处理场等。根据处理场址选择原则，结合沙河沿线现状情况，选择合适的地形对施工生产生活区进行了布

置，打捞物临时堆场及挤压脱水场地布设在沙河中部隔埂西侧，疏浚淤泥固化处理场布设在沙河西南方向正在建设的绿化公园。施工生产生活区共计占地 1.54hm<sup>2</sup>，占地类型主要为公园与绿地。

施工前在施工生产生活区四周布设市政临时围挡，剥离表土集中堆放，并采取拦挡、撒播草籽和临时覆盖等临时防护措施。在施工场区周边布设临时排水沟和沉沙池。施工结束后进行硬化层清除、土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被。

#### **1.2.4.3 施工便道防治区**

根据施工布置在沿沙河东岸绿化带现有人行石板路修筑临时施工便道，连接沙河打捞物挤压脱水场与外界市政道路。临时运输便道总长 580m，宽度 3.5m，在便道中部位置修筑错车道，错车道长 20m，宽 3.5m。施工便道占地 0.21hm<sup>2</sup>，占地类型主要为公园与绿地。

在主体设计中，对施工便道占地范围进行表土剥离和绿化树木移栽保存至就近的施工生产生活区一角，施工便道使用完毕后，进行硬化层清除、整地及覆土，并将移栽保存的树木进行复原。同时为了防止工程建设施工车辆带泥上路，在项目主要出入口处设置车辆冲洗设施，进出工地的车辆应当经冲洗设施处置干净后方可驶离工地。这些措施有效控制了水土流失，具有水土保持功能。

#### **1.2.5 参建单位情况**

- (1)建设单位：宜昌中交投资开发有限公司
- (2)设计单位：中交第二航务工程勘察设计院有限公司
- (3)水土保持方案编制单位：中南安全环境技术研究院有限公司

(4)水土保持监测单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

(5)EPC 总承包单位：中交第二航务工程勘察设计院有限公司

(6)水土保持监理单位：重庆市工程管理有限公司

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测目的与原则

本项目水土保持监测的主要目的有：

(1) 协助建设单位落实水土保持方案，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程建设进度；

(2) 及时、准确掌握项目建设水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；

(3) 及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策建议；

(4) 提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

(5) 为本项目水土保持工程专项验收及同类项目水土保持方案编制水土流失预测提供依据。

本项目水土保持监测的主要原则为：

(1) 调查、观测和巡查相结合

随着工程施工进度变化，水土流失存在的问题和隐患也在不断的变化。为了及时掌握各种可能出现的水土流失问题，应不断进行巡查，发现问题及时进行处理。

(2) 分区布设监测点的原则

根据水土流失防治分区、水土流失预测结果和水土保持防治措施总体布局，确定监测的重点区域，布设监测点，每一级分区均布设监测点。

#### （5）监测内容、监测指标、监测方法相对应的原则

不同的工程单元水土流失特点不同，本项目水土保持监测对不同的工程单元确定水土保持监测内容，在内容确定的基础上获得了能够反映监测内容的具体指标，并对每项指标进行监测方法的设计，方便水土保持监测的实际开展，确保通过监测能够客观地反映各防治区水土流失特点以及水土保持措施实施后的效益。

#### （3）全面调查监测与重点观测相结合的原则

只有通过全面调查监测，才能掌握工程整体的水土流失及防治状况，通过全面调查了解对该项目施工过程中的水土流失及防治措施的动态变化，按照施工进度对扰动地表面积进行分区不重叠累加，准确界定本项目的水土流失防治责任范围。重点监测即对特定地段以及典型地段进行连续监测，主要针对不同扰动类型的侵蚀强度监测、特殊地段及突发事件监测。

（4）定期调查和动态观测相结合的原则。对水土流失防治分区、地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖率等变化随主体工程总体布局与施工进度变化而变化，通过定期调查获取。

### 1.3.2 监测工作组织

宜昌市水利水电勘察设计院有限公司接受监测任务后，立即成立了宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持监

测项目组，监测项目组共有 6 人，现场监测人员 4 人，主要监测人员具有水利部水土保持监测中心颁发的水土保持监测人员上岗证书。项目组人员配置详见表 1-9。水土保持监测程序见图 3。

表 1-9 工程水土保持监测项目组人员配置表

姓名	拟任职务	职 称	专 业	职 责
杨超	分管总工	工程师	水利水电	全面负责本项目重点技术问题，并审核技术资料
皮腊红	项目负责人	工程师	水土保持	负责项目工作组织、协调和监测，成果质量
邱家雄	工作人员	工程师	水土保持	现场监测
曾耀	工作人员	工程师	水土保持	现场监测
李晨晨	工作人员	工程师	水土保持	现场监测
李海涛	工作人员	工程师	环境工程	现场监测

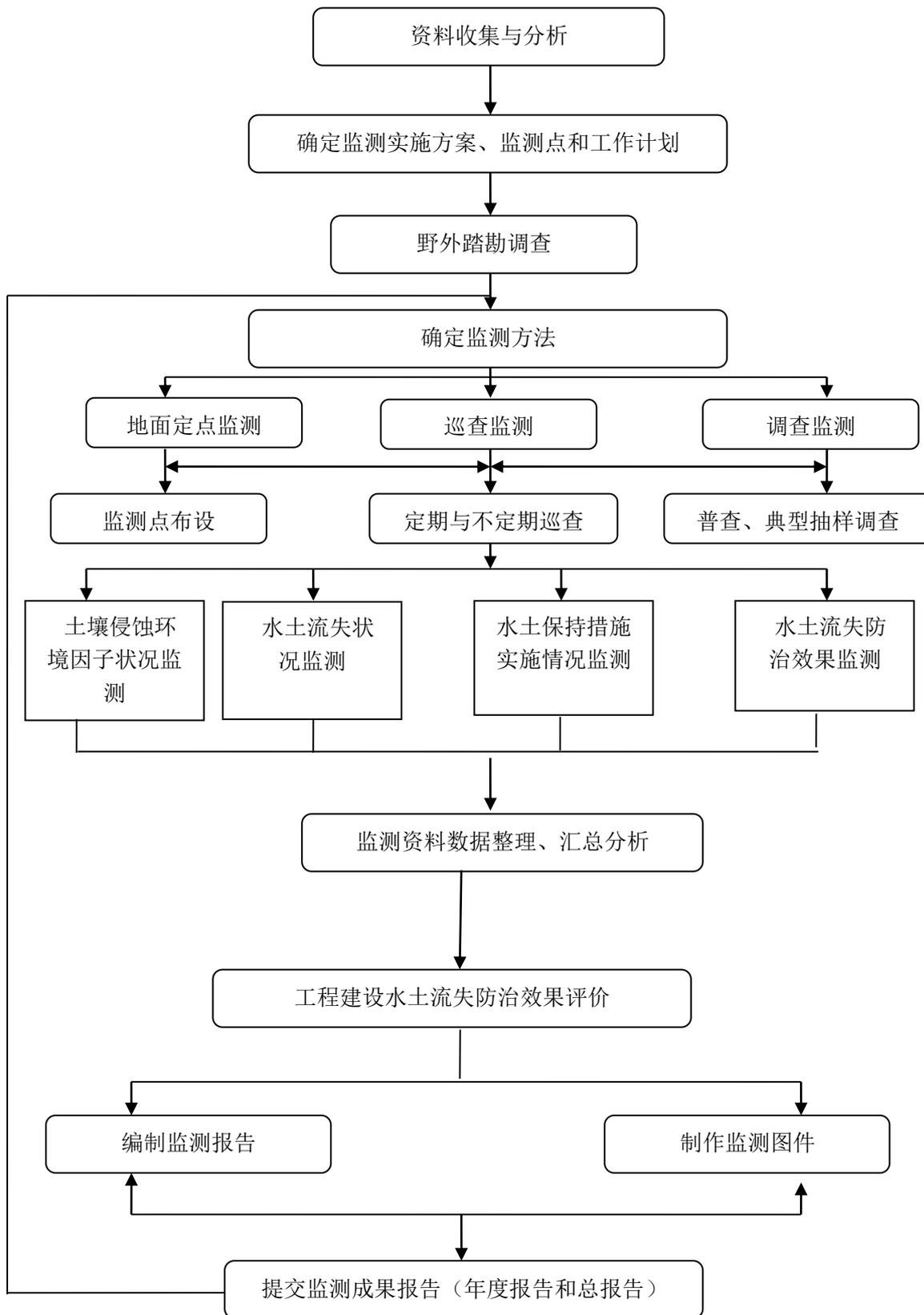


图3 水土保持监测程序

### 1.3.3 监测点布设

#### 1.3.3.1 监测点布设原则

##### （1）典型性原则

结合新增水土流失预测结果，以清淤区和施工生产生活区为重点，选择典型场所及典型样点进行监测；

##### （2）代表性原则

根据工程施工工艺及工程水土流失特点相似性，选取有代表性区域进行监测；

##### （3）结合项目实际情况布设原则

布设水土流失监测点应该结合工程的实际情况，同时与主体工程设计及施工相一致，保证项目水土保持监测与工程实际情况相吻合。

#### 1.3.3.2 监测点布设主要思路

项目监测组根据工程目前的实际情况，从多方面，多角度的了解项目建设过程水土保持情况，从收集资料开始，分析确定重要监测内容和重点区域进行监测点布设。根据工程实际情况采取以下思路进行项目区水土保持监测点布设：

（1）根据工程特点，重点监测工程建设的水土流失情况及措施建设运行情况，对实施工程措施、植物措施及水土流失强的区域进行监测点布设，按设计要求主要有清淤和固化处理场等工程措施和植物措施；

（2）针对工程建设过程中临时堆场，监测中以巡查、调查为主，不设永久监测点；

（3）选取有代表性的边坡进行典型样地观测，在获取近期典型样点水土流失程度的同时推求项目建设过程中水土流失状况。

（4）针对项目的施工工艺情况，主要采取调查和巡查的监测方法。

### 1.3.3.3 监测点布设结果

根据工程实际建设情况，结合《水土保持监测技术规程》，本工程水土保持监测点采用观测样点和调查样点两种形式，具体监测点类型根据工程监测区实际情况拟定。本工程共布设监测点 6 个，其中清淤区设 2 处、临时堆场布设 1 处、施工生产生活区布设 2 处、施工便道布设 1 处，各监测点情况详见表 1-10。

表 1-10 水土保持监测点布设情况一览表

分区	监测点	监测点位	监测点类型
清漂清淤区	1#监测点	清漂一区	调查、观测
	2#监测点	清淤三区	调查、观测
	3#监测点	清淤五区	调查
施工生产生活区	4#监测点	疏浚淤泥固化处理场	调查、观测
	5#监测点	清漂打捞物临时堆场	调查
施工便道	6#监测点	路边沉沙池	调查

### 1.3.4 监测设施设备

本项目采用监测设施及设备详见下表 1-11。

表 1-11 水土保持监测设施及设备一览表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施				
1	土壤侵蚀观测场		个	1	用于观测水土流失量
2	水土流失观测场		个	1	用于观测水土流失量
3	排水沟、沉沙池				利用已有水土保持措施
二	设备				
1	天平	HC-TP11-5	套	1	1/500g
2	土壤采样器	ST-99027	台	1	用于土壤试验
3	土壤刀、铝盒、酒精		套	1	
4	手持式 GPS	麦哲伦 Triton	台	1	监测点、场地、渣场的定位量测
5	无人机	大疆	台	1	用于项目区航拍记录
6	数码照相机		台	1	用于监测现场的图片记录
7	数码摄像机		台	1	用于监测现场的影像记录
8	罗盘、塔尺、皮尺		套	1	用于测量坡度
9	测高仪		台	1	测量植物生长状况
10	易耗品			1	样品分析用品、玻璃器皿

### 1.3.5 监测成果提交情况

根据本项目监测实施情况，监测期间我司向建设单位及相关水行政主管部门提交了监测实施方案、季度表及监测总结报告等监测成果。监测成果提交情况详见表 1-12。

表 1-12 监测成果提交情况一览表

序号	监测成果	提交对象	提交时间	备注
1	水土保持监测实施方案	建设单位	2018年3月	
2	水土保持监测意见	建设单位	2018年10月	
3	水土保持监测季度表	建设单位	2018年10月	
4	水土保持监测总结报告	宜昌市水利和湖泊局	2019年7月	
		建设单位	2019年7月	

## 2 监测内容和方法

### 2.1 监测内容

#### 2.1.1 防治责任范围动态监测

##### 一、项目建设区

项目建设区是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持技术规范》要求，结合现场调查，本项目建设区包括清漂清淤区、施工生产生活区和施工便道等占地，这是直接造成损坏和扰动的区域，是治理的重点区域。

##### 二、直接影响区

直接影响区是指项目建设区以外由于开发建设活动而可能造成水土流失及其直接危害的范围，主要指在不采取防护措施或管理不善时可能发生的范围和面积。根据对同类工程调查以及施工经验，结合本项目主体设计和现场调查确定本项的直接影响区为：清漂清淤区河道两侧外 5m 范围，施工生产生活区周边 2m 范围；施工便道两侧各 1m 范围。

#### 2.1.2 弃渣动态监测

由于本项目的特殊性，弃渣主要对工程建设过程中的清漂工程打捞水葫芦挤压脱水的临时堆放、清淤底泥经过机械脱水干化处理后的临时堆放，以及表土临时堆放后防护措施及拦渣率。打捞水葫芦经脱水后清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场；本工程干化淤泥大部分用于

园林绿化用土，由宜昌市昕延绿化工程有限公司接收，将运至鸦鹊岭镇种植基地作为园林绿化用土，部分由华新环境工程有限公司接收，接收协议见附件。

### **2.1.3 水土流失防治动态监测**

水土流失防治动态监测主要是针对施工期和试运行期开展监测工作，监测内容主要包括水土流失状况监测、水土保持措施防治效果动态监测和水土流失危害监测。

#### **(1) 水土流失状况监测**

主要监测项目区内土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积。根据本项目所在地区实际情况，土壤侵蚀的类型主要有水力侵蚀和重力侵蚀，其中水力侵蚀形式分为沟蚀和面蚀。此外，对监测内容还包括水土流失面积的监测。

#### **(2) 水土保持措施防治效果动态监测**

主要针对项目建设过程中防治措施的数量与质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；林草生长情况及植被覆盖率、已经实施的水土保持措施拦渣保土效果；监督及管理软措施实施情况监测。

### **2.1.4 施工期土壤流失量动态监测**

针对各个防治分区、不同地表扰动类型的水土流失特点，采用简易水土流失观测场、水土侵蚀沟样方测量法进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

施工期土壤流失量动态监测主要包括施工期水土流失因子监测及土壤侵蚀量的监测。

### (1)水土流失因子

主要对项目建设过程中项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查。

①地形地貌因子：地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置。

②气象因子：项目区气候类型分区、降雨、气温、无霜期、风速与风向等因子。其中，降雨因子主要为多年平均降雨量。

③土壤因子：土壤类型、地面组成物质、土壤含水率、孔隙度、土壤容重、土壤 PH 值、土壤抗蚀性。

④植被因子：项目区植被覆盖度、主要植被种类。

⑤水文因子：水系形式、河流径流特征。

⑥土地利用情况：项目区原土地利用情况。

⑦社会经济因子：社会因子及经济因子。

水土流失因子的监测是针对整个工程的全部区域开展的，通过对水土流失因子的监测，确定工程区不同区域造成水土流失的不同影响因素。

### (2)土壤侵蚀量监测

土壤侵蚀量的监测内容主要包括土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量等反映整个土壤侵蚀情况的指标。

#### ①土壤侵蚀强度

项目各个监测分区的土壤侵蚀强度监测，土壤侵蚀强度分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀、极强度侵蚀及剧烈侵蚀。

## ②土壤侵蚀模数

单位面积土壤及其母质在单位时间内侵蚀量的大小。是土壤侵蚀强度的定量指标。

## ③土壤侵蚀量

监测项目区内发生的水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。

根据项目实际建设情况，对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际的水土流失因子、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量的情况进行监测。

### 2.1.5 水土流失危害监测

- (1)项目建设造成水土流失对河道下游、乡村道路及植被的危害；
- (2)项目建设造成水土流失对周边民房、居民造成的影响状况；
- (3)项目建设造成水土流失危害趋势及可能发生灾害现象；
- (4)项目建设造成水土流失对区域生态环境影响状况；
- (5)项目建设过程重大水土流失事件监测。

## 2.2 监测方法和频次

### 2.2.1 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》，本工程水土保持监测采用实地调查、定位监测和档案资料查阅相结合的方法。根据本项目各施工区的不同特征以及监测内容采取不同的监测方法，具体监测方法如下：

#### 2.2.1.1 调查监测

在项目区防治责任范围内土壤流失影响较小的区域，可以采用调查监测法。一般包括询问调查、收集资料、典型调查、普查、抽样调

查、数据处理和资料整理汇编等过程。

对地形和地貌的变化情况，占用地面积、扰动地表面积变化情况，挖方、填方数量及面积，弃土、弃石、弃渣量及堆放面积，林草覆盖度，水土流失面积变化情况，对周边地区造成的危害情况采用调查监测法；对水土流失量变化情况，水土流失程度变化情况和各项防治措施的拦渣保土效果采用地面观测法；对水土流失防治措施的数量和质量，林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度等采用调查监测和地面观测相结合的方法监测。

#### **2.2.1.2 定位监测**

在工程防治责任范围内土壤侵蚀影响较大的区域，通过布设观测点进行定时观测或采样分析，从而获得监测数据资料。本工程水土保持监测的设施主要有：目测法、样方调查法、桩钉法、沉沙池和排水沟泥沙观测等。

##### **(1)目测方法**

通过巡视调查，对项目区地形地貌、地质土壤、地面组成物质、植被水土流失状况及土壤侵蚀模数、弃渣量等开展动态监测。

##### **(2)样方调查法**

在各开挖坡面布置 1 个 5m×10m（宽×长）的样地，进行水土流失监测。按不同坡度坡面及植被不同类型，在观测样地布置 2-3 组观测桩，布置观测桩应在坡面上中下均匀布设，达到能从坡顶至坡底全面量测控制。在量测植被种类、生长情况和覆盖度等指标基础上，依据《土壤侵蚀分级分类标准》，可推算土壤侵蚀量。

### (3) 桩钉法

将规格为 4cm×6m，长 30—50cm 的木桩相距 1m×1m 分上中下、左中右纵横各 3 排（共 9 根）沿坡面垂直方向打入坡面，打入至少 30cm，并在桩帽与坡面交汇处涂上红漆，编号登记入册（如图 1-1）。如坡面面积较大时，为提高精度，木桩密度可加大。每次观测红漆外露地面高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量（计算公式采用：SL277-2002 水土保持技术规程，7.3.3）。计算公式为：

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中：A——土壤侵蚀数量（m<sup>3</sup>）；

Z——侵蚀厚度（mm）；

S——水平投影面积（m<sup>2</sup>）；

$\theta$ ——斜坡坡度。

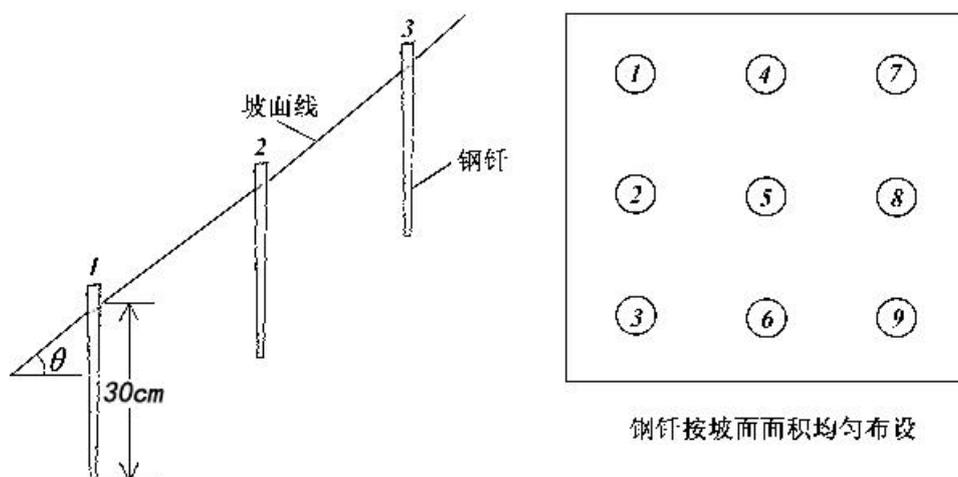


图 1-1 桩钉法示意图

### (4) 沉沙池、排水沟泥沙观测

通过对项目建设区内排水沟、沉沙池进行观测工程建设期的土壤侵蚀量，汛期前在沉沙池未蓄满时测一次总的泥沙含量，汛期在每次

降雨后取样测含沙量的变化，定性描述施工活动对水土流失的影响；然后清理沉沙池及排水沟里的土石物质，晾干称重，汛期末计算总的流失量。

### 2.2.1.3 档案资料查阅

施工期有关水土保持数据如防治责任范围、扰动土地面积、气象、土石方量、弃土弃渣量、水土保持工程量及实施进度等主要通过查阅档案资料的方式统计分析，并通过调查监测予以校核。

#### ①水土流失背景值监测

根据项目区产生水土流失的不同土地类型采取收集和查阅档案资料等方法掌握土壤侵蚀模数即项目区的水土流失背景值。

#### ②气象因子动态监测

主要采取收集资料的方法了解掌握降雨量、降雨强度、风速、日照、气温和地面温度等。采用项目邻近气象站气象站的资料。

#### ③扰动土地面积和防治责任范围动态监测；

#### ④土石方量及弃土弃渣量动态监测；

#### ⑤水土保持工程量及实施进度动态监测。

### 2.2.2 监测频次

我司承担了水土保持监测工作后，为保障监测工作高质量、高效率完成，我司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持队伍，成立宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持监测项目组，按照工程建设进度情况及监测实施方案合理安排工程监测频次，监测人员于 2018 年度至 2019 年度共开展

监测 5 次。

在监测的过程中，工作人员根据水保方案和实地监测，在施工现场收集到监测数据及照片，用以反映项目区的水土流失及其治理措施变化情况。在水土保持监测过程中，及时以表格的形式反映每次监测过程及监测结果。内容主要包括项目区水土流失情况、水土流失防治措施实施情况（数量、质量及进度）、造成的水土流失危害及存在的问题和建议。施工期内，每一个工作年度，针对施工现场存在的水土流失问题，我司向建设单位提出建议。

监测工作结束后，将监测资料、数据汇总，编制水土保持监测总结报告，作为水土保持专项验收依据。主要内容包括水土流失监测结果、水土流失危害影响评价、水土保持措施效益分析、结论及建议等。

本项目实际监测频次详见表 2-1。

表 2-1 监测频次统计表

序号	监测时间		天气情况	监测	监测方法	监测人员(人)	备注
				频次			
1	2018 年度	2018/3/12	晴	1	调查监测、 档案资料查阅	3	
2		2018/7/9	晴	1	定位监测、调查监测、 档案资料查阅	3	
3		2018/10/10	晴	1	定位监测、调查监测	5	
4	2019 年度	2019/1/21	阴	1	调查监测、 档案资料查阅	3	
5		2019/4/24	晴	1	定位监测、调查监测、 档案资料查阅	3	

## 2.3 监测时段

本工程属建设类项目，根据《水土保持方案报告书》中对监测工作的安排和主体工程建设情况以及水土保持监测实际委托时间，依据

《水土保持监测技术规程》SL277-2002，确定本项目水土保持监测时段为 2018 年 3 月至 2019 年 7 月，共计 17 月。工程所在区域的降雨量集中在 6-9 月，因此以 6-9 月为重点监测时段。根据工程进展情况，监测工作分为以下三个时段：

(1) 2018 年 3 月为第一时段：制定监测方案并细化、全线调查及各种面积监测、部分扰动类型侵蚀强度监测及监测设施布设，完成阶段报告。

(2) 2018 年 4 月至 2019 年 4 月为第二时段：重点进行扰动类型侵蚀强度监测、各种面积监测及防治措施调查，完成阶段报告。

(3) 2019 年 4 月至 2019 年 7 月为第三时段：重点进行植物措施监测、各种面积核实监测及植被恢复期水土流失监测，完成监测总报告。

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测结果

生产建设项目的水土保持防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征占地和临时占地。防治责任范围动态监测是在核定主体工程永久征地范围基础上，重点监测临时占地和直接影响区的面积，确定工程的防治责任范围面积。

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）规定，本工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。根据工程建设实际和《方案报告书》，确定工程水土流失防治责任范围。详见表3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围一览表

项目	分区	防治责任范围确定依据	备注
项目建设区	征地范围	面积确定以施工征占地面积为准	
直接影响区	清漂清淤区	河道两侧外 5m 范围	
	施工生产生活区	取征地界线外侧 2m 范围计入直接影响区	
	施工便道区	道路两侧各 1m 范围	

##### 3.1.1.1 方案设计防治责任范围

根据《方案报告书》的批复，水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，本工程的水土流失防治责任范围为 29.68hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 24.08hm<sup>2</sup>，直接影响区 5.60hm<sup>2</sup>。详见 3-2。

表 3-2 水保方案确定的水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	防治责任范围		小计
	项目建设区	直接影响区	
清漂清淤区	22.33	5.30	27.63
施工生产生活区	1.54	0.18	1.72
施工便道区	0.21	0.12	0.33
合计	24.08	5.60	29.68

### 3.1.1.2 防治责任范围监测结果

根据监测，工程建设过程中，实际发生的水土流失防治责任范围为 28.19hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 22.95hm<sup>2</sup>，直接影响区 5.24hm<sup>2</sup>。防治责任范围见表 3-3。

表 3-3 工程实际发生水土流失防治责任范围统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	防治责任范围		小计
	项目建设区	直接影响区	
清漂清淤区	21.20	4.94	26.14
施工生产生活区	1.54	0.18	1.72
施工便道区	0.21	0.12	0.33
合计	22.95	5.24	28.19

### 3.1.1.2 防治责任范围变化及原因分析

本工程实际施工建设过程中发生的水土流失防治责任范围较《方案报告书》设计发生了一定的变化。方案批复的防治责任范围面积为 29.68hm<sup>2</sup>（其中项目建设区 24.08hm<sup>2</sup>，直接影响区 5.60hm<sup>2</sup>），而实际发生的防治责任范围面积为 28.19hm<sup>2</sup>（其中项目建设区 22.95hm<sup>2</sup>，直接影响区 5.24hm<sup>2</sup>）比方案批复的防治责任范围面积减少了 1.49hm<sup>2</sup>。工程实际发生的水土流失防治责任范围与方案批复的水土流失防治

责任范围对照情况见表 3-4。

表 3-4 工程水土流失防治责任范围对照表 单位：hm<sup>2</sup>

分区	项目建设区			直接影响区			防治责任范围		
	方案	实际	增减	方案	实际	增减	方案	实际	增减
清漂清淤区	22.33	21.2	-1.13	5.3	4.94	-0.36	27.63	26.14	-1.49
施工生产生活区	1.54	1.54	0	0.18	0.18	0	1.72	1.72	0
施工便道区	0.21	0.21	0	0.12	0.12	0	0.33	0.33	0
合计	24.08	22.95	-1.13	5.6	5.24	-0.36	29.68	28.19	-1.49

防治责任范围发生变化的主要原因如下：

清漂清淤区防治责任面积比方案值减少了 1.49hm<sup>2</sup>。主要原因是可研阶段根据卫图量测，实际建设过程中根据实际地形测量成果进行复核确定，清漂清淤区面积略有减少，相应的直接影响区略有变化，使得总的水土流失防治责任范围减少。

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

根据建设单位的资料、结合现场调查占地扰动面积，根据各施工单位提供的临时用地情况结合实地调查、监测得出清漂清淤区、施工生产生活区和临时便道的扰动面积。本工程扰动土地的类型主要有河流水面和公园与绿地，扰动土地总面积为 22.95hm<sup>2</sup>，全部为临时用地。扰动土地面积监测结果见表 3-5。

表 3-4 扰动土地面积监测结果表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	扰动地表占地类型		扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质	
	公园与绿地	河流水面		临时占地	永久占地
清漂清淤区		21.20	21.20	21.20	
施工生产生活区	1.54		1.54	1.54	
施工便道区	0.21		0.21	0.21	
合计	1.75	21.20	22.95	22.95	0

工程在建设过程中扰动土地面积年度变化情况如下：

(1) 2017 年 5 月，宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）开始开工建设，工程初期主要是对施工现场进行场地清理、施工场地布置和施工便道的施工等活动。工程扰动土地面积为 1.75hm<sup>2</sup>。

(2) 2017 年 6 月~10 月，主要对沙河清漂工程进行施工，清漂工作主要为水葫芦打捞及挤压脱水处理，本项目施工没有产生土地扰动。

(3) 2017 年末至 2019 年 4 月，主要对沙河清淤工程和河床回填再造进行施工，为主体工程土地扰动范围最集中的时期，工程扰动土地面积为 21.20hm<sup>2</sup>。

(4) 2019 年 4 月以后，主要为植被恢复期，迹地清理，施工场地进行生态恢复。由于本工程项目建设区大部分为水域范围施工，工程结束后清漂清淤区仍然为水域，不能进行植树种草绿化。工程扰动土地总面积为 1.75hm<sup>2</sup>。

表 3-5 建设期扰动土地面积变化一览表

项目区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )		
	2017 年	2018 年	2019 年
清漂清淤区		21.20	
施工生产生活区	1.54		1.54
施工便道区	0.21		0.21
合计	1.75	21.20	1.75

### 3.2 土料场监测结果

外借方主要河道回填所需的建筑垃圾（混凝土和砖块）和砂砾石，所需的建筑垃圾（混凝土块和砖块）可以就近利用拆迁的建筑垃圾，砂砾石采取外购形式，无需设置取土场或石料场，因此，无需对土料场实施监测。

### 3.3 弃渣监测结果

根据已批复的《方案报告书》，清漂工程打捞水葫芦挤压脱水后及时清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置；清淤底泥经过机械脱水干化处理后的干化土将统一清运至孙家湾生活垃圾卫生填埋场处置。经监测结果表明，本工程施工过程中弃方全部由相应的接收单位进行处理，其中：

（1）打捞上岸的水葫芦 10.31 万 m<sup>3</sup>，挤压脱水后 3.87 万 m<sup>3</sup>，需运送至指定场地集中填埋处理，选用夷陵区建筑垃圾填埋场作为填埋场地。施工现场到夷陵区建筑垃圾填埋场的距离约为 19km。

（2）底泥清淤中 3.6 万 m<sup>3</sup>污染底泥存在重金属含量超标，其干化后为 2.36 万 m<sup>3</sup>，运至距本工程约 70km 的华新水泥厂进行焚烧。

（3）底泥清淤中剩余 33.57 万 m<sup>3</sup>，干化后为 15.59 万 m<sup>3</sup>干化土

由宜昌市昕延绿化工程有限公司接收，运至宜昌市鸦鹊岭镇海云村种植基地用作绿化用土，运距约 30km。相关接收协议见附件，故本项目将不布设弃渣场，没有产生水土流失危害。

### **3.4 施工生产生活区监测结果**

#### **3.4.1 设计施工生产生活区情况**

根据已批复的《方案报告书》，本工程结合沙河沿线现状情况，选择合适的地形对施工生产生活区进行了布置，打捞物临时堆场及挤压脱水场地布设在沙河中部隔埂西侧，疏浚淤泥固化处理场布设在沙河西南方向正在建设的绿化公园。施工生产生活区共计占地 1.54hm<sup>2</sup>，占地类型主要为公园与绿地。

#### **3.4.2 施工生产生活区位置及占地面积监测结果**

根据监测人员实地量测，并查阅相关征地协议等资料，对工程沿线各施工场地位置及占地面积等定期进行监测。经监测统计，本工程建设过程中施工生产生活区实际布设有挤压脱水场地、挖掘机作业平台和疏浚淤泥固化处理场等 3 处施工场地，占地面积总计 1.54hm<sup>2</sup>。施工结束后，对施工生产生活区进行生态景观恢复。3 处施工生产生活区基本不存在较严重的水土流失情况。施工生产生活区位置及占地面积监测结果详见表 3-6。

表 3-6 施工生产生活区位置及占地面积监测结果表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	位置	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复情况
1#施工生产生活区	清漂一区和清漂二区中间隔埂西侧	0.27	
2#施工生产生活区	清漂一区和清漂二区中间隔埂两侧	0.05	
3#施工生产生活区	设置于沙河北岸，与污水处理厂隔河相对	1.22	
合计		1.54	

### 3.4.3 施工生产生活区监测照片

序号	1#施工生产生活区	序号	1#施工生产生活区
			
时间	2018年3月	时间	2019年3月
位置	清漂一区和清漂二区中间隔埂西侧		
简要说明	工棚及转运池	简要说明	植被恢复
序号	3#施工生产生活区	序号	3#施工生产生活区
			
时间	2018年3月	时间	2019年3月
位置	设置于沙河北岸，与污水处理厂隔河相对		
简要说明	施工期间的围栏及植物	简要说明	植被恢复

## 3.5 土石方平衡监测结果

### 3.5.1 方案设计土石方平衡情况

根据水保方案，本项目总挖方 52.72 万  $m^3$ ，总填方 28.12 万  $m^3$ ，外借方量 26.91 万  $m^3$ ，产生弃方 51.51 万  $m^3$ （其中清漂工程打捞水葫芦 3.4 万  $m^3$  挤压脱水后的体积量为 2.70 万  $m^3$ ，及时清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置；清淤底泥 48.11 万  $m^3$  经过机械脱水干化处理后的干化土量为 23.40 万  $m^3$ ，干化土将统一清运至孙家湾生活垃圾卫生填埋场处置。外借方主要河道回填所需的建筑垃圾（混凝土和砖块）和砂砾石，砂砾石采取外购形式，混凝土块和砖块可以就近利用拆迁的建筑垃圾。

### 3.5.2 监测土石方平衡情况

根据监测及业主资料，本项目总挖方共 48.69 万  $m^3$ ，工程填方共 27.44 万  $m^3$ ，利用方 0.92 万  $m^3$ ，借方 26.23 万  $m^3$ ，共产生弃渣 47.48 万  $m^3$ （其中清漂工程打捞水葫芦 10.31 万  $m^3$  挤压脱水后的体积量为 3.87 万  $m^3$ ，及时清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置；清淤底泥 37.17 万  $m^3$  经过机械脱水干化处理后的干化土量为 17.95 万  $m^3$ ，干化土将统一清运至接收场地综合利用）。借方来源主要有两种形式：一、杂填土回填部分采用《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—驳岸、溢流坝工程）》多余土方，二、大部分杂填土和砂砾石回填采用外购。本工程不布设弃渣场，弃方主要有以下几种处置形式：

（1）打捞上岸的水葫芦 10.31 万  $m^3$ ，挤压脱水后 3.87 万  $m^3$ ，需运送至指定场地集中填埋处理，选用夷陵区建筑垃圾填埋场作为填埋

场地。施工现场到夷陵区建筑垃圾填埋场的距离约为 19km。

(2) 底泥清淤中 3.6 万 m<sup>3</sup>污染底泥存在重金属含量超标，其干化后为 2.36 万 m<sup>3</sup>，运至距本工程约 70km 的华新水泥厂进行焚烧。

(3) 底泥清淤中剩余 33.57 万 m<sup>3</sup>，干化后为 15.59 万 m<sup>3</sup>干化土由宜昌市昕延绿化工程有限公司接收，运至宜昌市鸦鹊岭镇海云村种植基地用作绿化用土，运距约 30km。

土石方平衡详见表 3-7。

表 3-7 工程土石方平衡表

分区	挖方	填方	利用方	调入	调出	借方	弃方
	万 m <sup>3</sup>						
清漂清淤区	47.48	26.52	0	0.29	0.00	26.23	47.48
施工生产生活区	1.09	0.84	0.84		0.25		
施工便道区	0.12	0.08	0.08		0.04		
合计	<b>48.69</b>	<b>27.44</b>	<b>0.92</b>	<b>0.29</b>	<b>0.29</b>	<b>26.23</b>	<b>47.48</b>

注：清漂清淤方量按未脱水和干化处理计算。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施及实施进度

#### 4.1.1 实施的工程措施

水土保持工程措施实施区域包括清漂清淤区、施工生产生活区、施工便道区。根据监测人员现场监测，清漂清淤区主要加强清漂清淤施工管理，将清漂打捞物运送至临时堆场和挤压脱水场进行挤压脱水处理、疏浚清淤底泥输送至指定的疏浚淤泥固化处理场内进行机械脱水干化处理后，外运至指定的垃圾填埋场处置；施工生产生活区实际完成了表土剥离、土地平整；施工便道区实际完成了表土剥离与返还、硬化层清除、土地平整。完成的水土保持工程措施工程量：清漂打捞上岸的水葫芦 10.31 万 m<sup>3</sup> 脱水处理后为 3.87 万 m<sup>3</sup>，清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置、清淤底泥 37.17 万 m<sup>3</sup> 经机械脱水后为 17.95 万 m<sup>3</sup> 干化土清运及处置、表土剥离 0.70 万 m<sup>3</sup>、表土返还 0.70 万 m<sup>3</sup>、土地平整 1.75hm<sup>2</sup>、清除硬化层 420m<sup>3</sup>。根据“三同时”原则，该工程水土保持工程措施和主体工程同步建设，进度基本与主体工程建设进度同步。各区域完成情况分别为：

##### (1) 清漂清淤区

根据监测人员监测，清漂清淤区实施的水土保持工程措施主要有清漂打捞物脱水处理后清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置、清淤底泥机械脱水后干化土清运及处置等。共完成清漂打捞上岸的水葫芦 10.31 万 m<sup>3</sup> 脱水处理后为 3.87 万 m<sup>3</sup>，清运至夷陵区东湖建筑垃圾填

埋场处置、清淤底泥 37.17 万 m<sup>3</sup> 经机械脱水后为 17.95 万 m<sup>3</sup> 干化土清运及处置。

现场监测，清漂清淤区工程措施质量稳定、完好，运行正常。清漂清淤区工程措施实施详见表 4-1。

表 4-1 清漂清淤区工程措施实施表

序号	水土保持措施	单位	实际完成量	备注
1	清漂打捞物脱水处置	万 m <sup>3</sup>	3.87	以脱水后计算
2	清淤底泥脱水干化处置	万 m <sup>3</sup>	17.95	以干化后计算

### (2) 施工生产生活区

根据监测人员监测，施工生产生活区实施的水土保持工程措施主要有表土剥离、土地平整。共完成表土剥离 0.62 万 m<sup>3</sup>、土地平整 1.54hm<sup>2</sup>。

现场监测，工程措施质量稳定、完好，运行正常。施工生产生活区工程措施实施详见表 4-2。

表 4-2 施工生产生活区工程措施实施表

序号	水土保持措施	单位	实际完成量	备注
1	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.62	
2	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.54	

### (3) 施工便道区

根据监测人员监测，施工便道区实施的水土保持工程措施主要有表土剥离与返还、清除硬化层、土地平整等。共完成表土剥离与返还 0.08 万 m<sup>3</sup>、清除硬化层 420m<sup>3</sup>、土地平整 0.21 hm<sup>2</sup>。详见表 4-3。

表 4-3 施工便道区工程措施实施表

序号	水土保持措施	单位	实际完成量	备注
1	表土剥离与返还	万 m <sup>3</sup>	0.08	
2	清除硬化层	m <sup>3</sup>	420	
3	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.21	

本工程完成的水土保持工程措施总量及实施进度、以及与水保方案的工程措施对比见表 4-5~表 4-6。

表 4-5 水土保持工程措施量及实施进度监测结果表

分区	水土保持措施	单位	实际完成量	实施时间
清漂清淤区	清漂打捞物脱水处置	万 m <sup>3</sup>	3.87	2017 年 6 月~2017 年 10 月
	清淤底泥脱水干化处置	万 m <sup>3</sup>	17.95	2017 年末~2019 年 4 月
施工生产生活区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.62	2017 年 5 月
	表土返还	万 m <sup>3</sup>	0.62	2019 年 4 月
	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.54	2017 年 5 月
施工便道区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.08	2017 年 5 月
	表土返还	万 m <sup>3</sup>	0.08	2019 年 4 月
	清除硬化层	m <sup>3</sup>	420	2019 年 4 月
	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.21	2019 年 4 月

表 4-6 水土保持工程措施监测结果与方案设计的措施对比表

防治分区	水土保持措施	单位	方案设计量	实际完成量	增减(+/-)	备注
清漂清淤区	清漂打捞物脱水处置	万 m <sup>3</sup>	2.70	3.87	1.17	实际增加
	清淤底泥脱水干化处置	万 m <sup>3</sup>	23.40	17.95	-5.45	实际面积减少
施工生产生活区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.62	0.62	0	
	表土返还	万 m <sup>3</sup>	0.62	0.62	0	
	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.54	1.54	0	
	清除硬化层	m <sup>3</sup>	2524	2524	0	
施工便道区	表土剥离与返还	万 m <sup>3</sup>	0.08	0.08	0	
	清除硬化层	m <sup>3</sup>	420	420	0	
	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.21	0.21	0	

#### 4.1.2 工程措施量变化分析

##### (1)清漂清淤区

本工程清漂清淤区原主体工程量主要通过卫星图进行量测和估测，施工过程中根据实地量测面积较初设时略有变化，实际施工根据清漂物和清淤量的处理及运输计量得出，与设计工程量存在一定的误差属正常。

### 4.1.3 工程措施监测照片

	
位置	清漂清淤区
监测时间	2017年
简要说明	漂浮物前后对比
	
位置	清漂清淤区
监测时间	2018年
简要说明	河道清淤人工与机械结合
	
位置	清漂清淤区
监测时间	2018年
简要说明	清淤船、中转池清淤

	
<b>位置</b>	<b>施工生产生活区</b>
监测时间	2018年
简要说明	泥浆沉淀池、中转池

	
<b>位置</b>	<b>施工便道区</b>
监测时间	2017年
简要说明	道路平整、硬化

## 4.2 植物措施及实施进度

### 4.2.1 实施的植物措施

根据监测人员现场监测，本工程实施的水土保持植物措施主要为栽植树木、撒播草籽等。经监测，现阶段完成水土保持植物措施工程量：栽植树木 240 棵、撒播草籽 1.72hm<sup>2</sup>，施工生产生活防治区的栽植树木还未完全完成，主要是后期河道管网、驳岸及生态景观工程施

工，避免重复建设未全部恢复。经过现场调查，项目区内已实施植物措施区域的绿化质量普遍良好，林草成活率高于 95%，生长现状良好。

根据监测结果：各防治区实际完成的植物措施的工程量以及与水保方案设计的植物措施量对比情况详见表 4-7、4-8。

表 4-7 水土保持植物措施量及实施进度监测结果表

分区	措施	单位	已实施的工程量	进度时间
施工生产生活区	栽植树木	棵	30	2017年5月
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.51	2017年5月、2019年4月
施工便道区	栽植树木	棵	210	2017年5月
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.21	2017年5月、2019年4月

表 4-8 水土保持植物措施监测结果与方案设计的措施对比表

防治分区	水土保持措施	单位	方案设计量	实际完成量	增减(+/-)	备注
施工生产生活区	栽植树木	棵	1620	30	-1590	河道管网、驳岸及园林景观施工，避免重复建设未全部恢复
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.51	1.51	0	
施工便道区	栽植树木	棵	210	210	0	
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.21	0.21	0	

#### 4.2.2 植物措施量变化分析

##### (1)清漂清淤区

清漂清淤区为河道水域区，无法进行植物措施布设，也不需要植物措施。

##### (2)施工生产生活区

淤泥机械脱水干化处理临时堆放场地未全部绿化恢复，主要原因

是沙河河道管网、驳岸及园林景观现在正在施工，为避免重复建设，未全部恢复植物措施，现阶段主要以撒播草籽保护水土流失，后期将交于沙河绿化景观一并实施。因此植物措施主要为前期周边部分裸露区域进行了撒播草籽。

施工生产生活区方案设计植物措施量：栽植树木 1620 棵，撒播草籽 1.51hm<sup>2</sup>。实际已完成总量：栽植树木 30 棵，撒播草籽 1.51hm<sup>2</sup>。实际还未完成总量：栽植树木 1590 棵。施工生产生活区植物措施的实施主要在前期施工准备期间在裸露区域进行了布设及后期保护水土流失，植物生长现状良好。

### (3)施工便道区

施工便道区植物措施主要为临时施工便道恢复绿化，主体工程完工后已进行了栽植树木和播撒草籽等植物措施。实际实施的植物措施与方案设计的植物措施一致。

### 4.2.3 植物措施监测照片

	
<b>位置</b>	<b>施工生产生活区</b>
监测时间	2018
简要说明	植树种草

	
<b>位置</b>	<b>施工便道区</b>
监测时间	2017年
简要说明	植树种草

## 4.3 临时防治措施及实施进度

### 4.3.1 实施的临时措施

根据监测人员现场监测，本工程实施的水土保持临时措施主要为临时围挡、临时排水沟、临时沉沙池、袋装土拦挡、防雨布覆盖、车

辆冲洗设施。现阶段完成水土保持临时措施工程量：临时围挡 737m、临时排水沟 2235m、沉沙池 15 个、袋装土挡墙 640m、防雨布覆盖 0.78hm<sup>2</sup>、车辆冲洗设施 1 套。根据监测结果：各防治区实际完成的植物措施的工程量以及与水保方案设计的植物措施量对比情况详见表 4-8、4-9。

表 4-8 水土保持临时措施量及实施进度监测结果表

分区	措施	单位	已实施的工程量	进度时间
施工生产生活区	临时围挡	m	737	2017年5月
	排水沟	m	1075	2017年5月
	沉沙池	个	11	2017年5月
	袋装土挡墙	m	640	2017年5月
	防雨布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.78	2017年6月
施工便道区	排水沟	m	1160	2017年5月
	沉沙池	个	4	2017年5月
	车辆冲洗设施	套	1	2017年5月

表 4-9 水土保持临时措施监测结果与方案设计的措施对比表

防治分区	水土保持措施	单位	方案设计工程量	实际已完成工程量	增减 (+/-)	备注
施工生产生活区	临时围挡	m	687	737	50	
	排水沟	m	1075	1075	0	
	沉沙池	个	11	11	0	
	袋装土挡墙	m	640	640	0	
	防雨布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.68	0.78	0.10	
施工便道区	排水沟	m	1160	1160	0	
	沉沙池	个	4	4	0	
	车辆冲洗设施	套	1	1	0	

### 4.3.2 临时措施量变化分析

项目临时措施实际完成工程量中施工生产生活区增加了临时围栏 50m，主要布置于污泥干化的沉淀池周围，保护人员安全； 施工生产生活区防雨布覆盖增加了 0.1 hm<sup>2</sup>，主要用污泥干化场干化土堆放时临时覆盖。其它临时措施与方案设计工程量一致。根据水土保持“三同时”的原则，项目的临时措施的实施主要施工准备期间的 2017 年 5 月~2017 年 6 月。

### 4.3.3 临时措施监测照片

	
位置	施工生产生活区
监测时间	2017年
简要说明	临时苫盖、施工围挡
	
位置	施工便道区
监测时间	2017年
简要说明	临时苫盖草籽、冲洗池

## 5 土壤流失情况监测

在工程建设施工准备期间，施工生产生活区和施工便道的施工将产生较大的水土流失，施工过程中主要是清淤工程和河床再造工程将对河床底泥产生大面积扰动，泥沙会伴随水流一起流失，容易产生水土流失。

土壤流失量的监测主要包括土壤侵蚀模数的确定和水土流失面积的监测。在实际监测过程中，通过现场调查、侵蚀沟等多种监测方法确定各监测区的土壤侵蚀模数，并实地监测各监测区不同侵蚀程度的面积，然后计算各区域的土壤流失量。

### 5.1 各阶段土壤流失量分析

#### 5.1.1 侵蚀模数

##### （1）水土流失背景值

水土流失背景值的确定，采取如下方法：

①对项目沿线两侧不同用地类型进行调查，结合土壤侵蚀分类分级标准，同时咨询当地水行政主管部门和水土保持专家，初步确定各地貌类型的原生土壤侵蚀模数；

②按下列公式对各施工区水土流失背景值进行估算：

$$M_0 = (\sum_{i=1}^n M_i \times F_i) / F_0$$

式中： $M_0$ ——各施工区土壤侵蚀模数背景值（ $t/km^2 \cdot a$ ）；

$M_i$ ——施工区各地貌类型原生土壤侵蚀模数（ $t/km^2 \cdot a$ ）；

$F_i$ ——施工区各地貌单元面积（ $\text{km}^2$ ）；

$F_0$ ——各施工区面积（ $\text{km}^2$ ）。

本工程为清漂清淤工程，沿线的占地类型有公园与绿地、河流水面两种，从现场调查情况来看，公园与绿地地面坡度多在  $5^\circ$  左右，土壤多以黄棕壤为主，植被生长繁茂，质地紧密，经综合分析估判公园与绿地土壤侵蚀模数为  $400\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；河流水面多水面覆盖，如不扰动河床时基本无土壤侵蚀，可忽略不计。根据该工程地形、地貌、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，综合分析确定各占地类型的平均侵蚀模数。项目区属于轻度侵蚀区域。详见表 5-1。

表 5-1 项目区各地类土壤侵蚀情况表

序号	土地利用类型	地面坡度（ $^\circ$ ）	林草覆盖率	平均土壤侵蚀模数	土壤侵蚀强度
1	公园与绿地	0~5		400	轻度
2	河流水面	--	--	0	--

根据以上调查的侵蚀模数，结合各施工区各单元的面积经加权计算，确定项目占地范围内的水土流失背景值。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失背景值表

工程分区	占地类型		合计	年水土流失量 (t)	水土流失背景值(t/km <sup>2</sup> ·a)
	公共管理与公共服务用地	水域及水利设施地			
	公园与绿地	河流水面			
清漂清淤区		21.20	21.20	0	0
施工生产生活区	1.54		1.54	6.16	400
施工便道区	0.21		0.21	0.84	400
合计	1.75	21.20	22.95	91.8	400

## （2）建设期间侵蚀模数

根据项目区的地形地貌、工程施工情况，监测项目组采用现场调查法、侵蚀沟法、排水沟泥沙量观测等监测方法，观测不同区域的泥沙量或侵蚀量，经过分年度的加权平均计算，确定工程各区域的土壤侵蚀模数。项目建设期间的土壤侵蚀模数见表 5-3。

本工程的建设期为 2017 年 5 月~2019 年 4 月，植被恢复期应为 2019 年 5 月~2020 年 4 月，但截止 2019 年 7 月工程植物措施还未完全施工完成，主要原因是沙河河道管网、驳岸及生态景观工程现在正在施工，为避免重复建设未全部恢复植物措施，后期将与沙河生态景观工程一并实施。工程完工后，对地表的扰动停止，在植被恢复期内，随着各项水土保持措施的发挥效益，各区域土壤侵蚀强度大大减少，逐渐达到目标值。该工程建设期和植被恢复期的土壤侵蚀模数详见表 5-3。

表 5-3 扰动后土壤侵蚀模数表

监测分区	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)			
	建设期			植被恢复期
	2017 年	2018 年	2019 年	2019 年 5 月~2020 年 4 月
清漂清淤区	0	10500	10500	0
施工生产生活区	9500			800
施工便道区	7800			800

### 5.1.2 土壤流失面积

在实地调查的基础上，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，根据工程建设的防治责任分区以及监测分区，将项目区扰动土地类型分为清漂清淤区、施工生产生活区、施工便道区三种类型。不同土地扰动类型，不同施工阶段，土壤侵蚀模数不同。

本工程于 2017 年 5 月开工建设，2019 年 4 月工程基本完工，总工期 24 个月。项目主要施工活动在 2017~2018 年，工程全面开展，建设施工进入高峰期，扰动面积达到最大，水土流失面积也最大，随着主体工程陆续完工，已实施的水保措施陆续发挥水土保持效益，项目建设区内的水土流失面积有所减少。时段水土流失面积动态变化详见表 5-4。

表 5-4

土壤流失面积表

监测分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	建设区						自然恢复期	
		2017 年		2018 年		2019 年		2019 年 5 月-2020 年 4 月	
		水土流失面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失占地面 积比 (%)						
清漂清淤区	21.20	0	0.00	16.54	78	4.66	22	0	0
施工生产生 活区	1.54	1.54	100	0	0	1.54	100	1.54	100
施工便道区	0.21	0.21	100	0	0	0.21	100	0.21	100
合计	22.95	1.75	8	16.54	72	6.41	28	1.75	8

### 5.1.3 各阶段土壤流失量

经现场调查及数据分析，工程建设期及自然恢复期水土流失总量 2396t，其中建设期水土流失总量 2389t，自然恢复期水土流失总量 7t，建设期间水土流失 2018 年达到峰值，后期工程的逐渐的完工，扰动土地面积逐渐减少，加上植物措施的跟进，有效的减小了水土流失。

表 5-5 工程水土流失统计表

监测分区	建设期										自然恢复期			合计
	2017 年			2018 年			2019 年			小计	2019 年 5 月-2020 年 4 月			
	不同类型土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失量(t)	不同类型土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失量(t)	不同类型土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失量(t)	土壤流失量(t)	不同类型土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失量(t)	土壤流失量(t)
清漂清淤区	0	0.00	0	10500	16.54	1737	10500	4.66	489	2226	0	0	0.00	2226
施工生产生活区	9500	1.54	146	0	0.00	0	0	1.54	0	146	800	1.54	6.16	152
施工便道区	7800	0.21	16	0	0.00	0	0	0.21	0	16	800	0.21	0.84	17
合计		1.75	163		16.54	1737		6.41	489	2389		1.75	7	2396

## 5.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

根据以上水土流失的计算分析，项目在建设期及自然恢复期水土流失总量为 2396t，其中建设期 2389t，自然恢复期 7t，施工期预测流失量占总流失量的 99.71%，自然恢复期流失量占总流失量的 0.29%。施工期是水土流失的主要时段。

建设期清漂清淤工程流失量为 2226t，占建设期总流失量的 93.19%，施工生产生活区流失量为 146t，占建设期总流失量的 6.12%，施工便道流失量为 16t，占建设期总流失量的 0.69%。

自然恢复期清漂清淤工程为河道水面，无植被生长和水土流失，因此流失量为 0t，占自然恢复期总流失量的 0.00%，施工生产生活区流失量为 6t，占自然恢复期总流失量的 88.00%，施工便道流失量为 1t，占自然恢复期总流失量的 12.00%。

表 5-6 各分区水土流失统计表

单元	水土流失量 (t)			占比	
	建设期	自然恢复期	小计	建设期	自然恢复期
清漂清淤区	2226	0	2226	93.19%	0.00%
施工生产生活区	146	6	152	6.12%	88.00%
施工便道区	16	1	17	0.69%	12.00%
合计	2389	7	2396		

根据水土流失的计算分析可知，项目建设期是水土流失发生的主要时段，工程在投入营运后水土流失将逐步稳定，待到林草植被恢复并发挥作用后，水土流失将得到有效控制，使工程用地内的水土流失达到合理水平。详见 5-7

表 5-7 各年度水土流失统计表

年度		水土流失量	占比
建设期	2017 年	163	6.79%
	2018 年	1737	72.49%
	2019 年	489	20.42%
自然恢复期	2019 年 5 月 ~2020 年 4 月	7	0.29%
合计		2396	100.00%

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指在项目建设区内，经过整治后可以投入使用的土地面积占扰动土地面积的百分比。通过调查核算，该工程扰动地面积为 22.95hm<sup>2</sup>，扰动土地整治面积 22.88hm<sup>2</sup>。该工程扰动土地整治率为 99.69%，达到方案设计目标。工程扰动土地整治率计算情况详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

防治责任分区	实际扰动占压土地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地治理面积 (hm <sup>2</sup> )				扰动土地治理率 (%)	方案目标值 (%)
		工程措施	植物措施	水域	小计		
清漂清淤区	21.20			21.20	21.20	100	95
施工生产生活区	1.54	0.03	1.45		1.48	96.10	
施工便道区	0.21		0.20		0.20	95.24	
合计	22.95	0.03	1.65	21.20	22.88	99.69	

### 6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失治理面积与建设区水土流失总面积的比值。本工程水土流失的面积为 1.75hm<sup>2</sup>，通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理面积为 1.68hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度达到 96%，达到方案设计目标。工程水土流失总治理度见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算表

防治责任分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)	方案目标值 (%)
施工生产生活区	1.54	1.48	96.10	89
施工便道区	0.21	0.20	95.24	
合计	1.75	1.68	96.00	

### 6.3 拦渣率

本工程施工建设期间实际产生弃渣 47.48 万 m<sup>3</sup>，全部运至接收单位进行处理，本工程将不布设弃渣场。施工期间有 0.70 万 m<sup>3</sup> 临时表土弃方，施工过程中集中堆放在临时堆土区进行防护，待施工结束后全部返还用作绿化。本工程的实际拦渣率为 98%，达到方案设计目标。

### 6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区容许土壤流失量与方案实施后土壤侵蚀强度之比。各项防治措施发挥效益后，项目建设区平均侵蚀模数为 400t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比达到 1.25，达到方案设计目标。本工程土壤流失控制比计算见表 6-3。

表 6-3 土壤流失控制比计算表

防治责任分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	容许土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失控制比	方案目标值
施工生产生活区	1.54	400	500	1.25	1.00
施工便道区	0.21	400		1.25	
合计	1.75	400		1.25	

### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。据统计，项目建设区内的可绿化面积为 1.75hm<sup>2</sup>，实施植物措施面积为

1.72hm<sup>2</sup>，本工程植被恢复率达到 98.29%，达到方案设计目标。林草植被恢复率计算详见表 6-4。

表 6-4 林草植被恢复率计算表

防治责任分区	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	植被恢复系数 (%)	方案目标值 (%)
施工生产生活区	1.54	1.51	98.05	97
施工便道区	0.21	0.21	99.00	
合计	1.75	1.72	98.29	

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草植被面积与项目建设区面积的比值。本工程林草植被面积为 1.75hm<sup>2</sup>，项目建设区面积为 1.75hm<sup>2</sup>（扣除河道水面面积 21.20hm<sup>2</sup>），林草覆盖率为 98.29%，达到方案设计目标。林草覆盖率详见表 6-5。

表 6-5 林草覆盖率计算表

防治责任分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被覆盖率 (%)	方案目标值 (%)
施工生产生活区	1.54	1.51	98.05	22
施工便道区	0.21	0.21	99.00	
合计	1.75	1.72	98.29	

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

本工程建设对项目区水土流失的影响主要是清淤工程，工程对水土流失影响主要集中在施工期，如施工生产生活区开挖、清淤等施工环节。工程完工后，清漂清淤区由于是水面区域，不需要进行水土保持措施，施工生产生活区和施工便道撒播草籽等水土保持措施，故本工程建设造成的水土流失影响也将逐步减少。后期施工生产生活区和施工便道区将进行河道管网、驳岸及生态景观工程现在正在施工，为避免重复建设，未全部恢复植物措施，现阶段主要以撒播草籽保护水土流失，后期将交于沙河生态景观工程一并实施。

水土流失是一个动态变化过程，其强度也是动态变化的，随着工程施工建设的开始，水土流失强度增强；随着挖填工程的结束和水土保持措施发挥效益，水土流失强度逐渐减小，直至达到水土流失动态平衡状态。

### 7.2 水土保持措施评价

本工程在建设过程中，建设单位按照主体设计和《方案报告书》，采取了一系列行之有效的水土保持措施，实施了截排水沟、植树种草等工程和植物措施；施工过程中实施了临时拦挡、临时苫盖及临时排水等防护措施，施工结束后对所有扰动区域进行土地整治并采取撒播草籽等防治措施。

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措

施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水土保持方案报告书的要求。工程区内水土流失基本得到控制，各项防治目标均达到了目标值。

### 7.3 存在问题及建议

施工生产生活区和施工便道区后期为沙河生态景观工程用地，设计方案正在进行，为保证统一规划施工，避免重复建设，施工生产生活区和施工便道区未全部恢复植物措施，本工程结束后主要以撒播草籽的临时措施保护水土流失。建议后期生态景观工程尽快施工，并做好水土保持临时措施防护，进一步加强水土保持工作管理，早日发挥工程效益。

### 7.4 综合结论

根据对本工程的实地监测，对比土壤侵蚀背景状况与监测结果分析可以看出，工程建设过程中基本保证了水土流失的有效控制。各项水土保持措施效果良好，工程的各类开挖、占压场地等得到了整治，水土保持设施总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用，各项治理指标满足水土保持方案和国家有关指标要求。

水土保持设施的运行管理责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。工程建设和施工单位重视水土保持工作和生态保护，基本按照相关设计实施各种预防保护措施。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

（1）通过对清漂清淤工程调查及资料进行分析，项目建设期没有因工程建设施工扰动造成大的水土流失事故。

（2）通过对各工程部位的分项评价，认为清漂清淤水土保持工作都做得较好，最大限度地减少了因工程建设施工引发的水土流失。

（3）各项水土保持措施到位，实现了《水土保持方案》中提出的水土保持防治目标，达到了国家要求的开发建设项目水土流失防治标准。

综上所述，宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持工程的各项措施设计实事求是、科学合理，措施配置合理，工程实施基本做到了与主体工程的“三同时”。经监测各项治理指标均达到了规范要求，建设单位可以开展水土保持设施验收工作。

2018-03-14

宜昌市沙河综合整治工程（河道治理-清漂清淤工程）

## 水土保持监测合同书

委托单位（甲方）：宜昌中交投资开发有限公司

受托单位（乙方）：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

工程名称：宜昌市沙河综合整治工程（河道治理-清漂清淤工程）

工程地点：湖北省宜昌市

合同编号：合字（2018）-水保-案04

签订日期：2018年02月06日

1、双方因履行本合同而发生的争议，应友好协商、调解解决。

2、本合同争议经协商、调解不成的，向宜昌仲裁委员会申请仲裁解决。

第十一条：其他事项

1、本合同未尽事宜由甲乙双方协商解决。

2、本合同经甲、乙双方签字和单位盖章后生效，双方履行完合同规定的义务，本合同即行终止。

3、本合同一式陆份，双方各持叁份，均具有同等法律效力。

甲方：(盖章)



法定代表人：

委托代理人：林青

日期：

乙方：(盖章)



法定代表人：

委托代理人：艾刚

日期：



# 宜昌市水利水电局行政许可决定

宜水许可〔2017〕3号

## 关于宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持方案的批复

宜昌中交投资开发有限公司：

你公司《关于宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）水土保持方案报告书审批的请示》收悉。经研究，我局基本同意该方案，现批复如下：

### 一、项目概况

宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）位于宜昌市西陵区沙河，清漂面积约 15.6 万 m<sup>2</sup>，清淤面积约 22.33 万 m<sup>2</sup>。项目由清漂工程、清淤工程、施工场地和施工便道等部分组成，总占地面积 24.08hm<sup>2</sup>，全部为临时占地。项目总挖方 52.72 万 m<sup>3</sup>，总填方 28.12 万 m<sup>3</sup>，外借方量 26.91 万 m<sup>3</sup>，产生弃

方 26.10 万 m<sup>3</sup>(其中 2.70 万 m<sup>3</sup> 为清漂工程打捞物 3.4 万 m<sup>3</sup> 挤压脱水后的量、23.40 万 m<sup>3</sup> 为清淤底泥 48.11 万 m<sup>3</sup> 经过脱水干化处理后的干化土量)，项目总投资 13329.58 万元，其中土建投资 10333.34 万元。工程计划于 2017 年 11 月完工。设计水平年 2018 年。

## 二、总体意见

(一)同意本工程水土流失防治执行建设类项目一级标准。扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 89%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 97%。

(二)基本同意主体工程水土保持的分析与评价。

(三)基本同意水土流失防治责任范围为 29.68hm<sup>2</sup>。

(四)基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

(五)基本同意水土保持投资概算的编制原则、依据、方法。本工程水土保持总投资为 139084 万元，其中主体工程已有水土保持投资 1321.73 万元，新增水土保持 69.11 万元。

(六)基本同意水土保持方案实施进度安排。

(七)同意工程水土保持监测时段、内容和方法。

## 三、有关要求

(一)严格执行水土保持“三同时”制度。按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程后续设计工作，加强施工组织和管理工作，落实好水土流失防治责任。

(二)严格落实方案的各项水土保持措施。进一步优化施工工艺,合理安排施工时序,减少地表扰动面积,加强施工过程中临时防治措施,做好施工区的排水及管理,协助做好弃渣场的防治措施和安全管理,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)每半年向宜昌市水利水电局和西陵区农林水利局通报水土保持方案实施情况,并接受监督检查。

(四)切实做好水土保持监测工作,并按规定向宜昌市水利水电局和西陵区农林水利局通报提交监测实施方案和监测报告。

(五)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

(六)该工程的地点、规模发生重大变化或在实施过程中水土保持措施发生重大变更时,应当补充或者修改水土保持方案报宜昌市水利水电局批准。

按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,本工程在投入运行之前应通过水行政主管部门组织的水土保持设施验收。



---

抄送:西陵区农林水利局

---

宜昌市水利水电局办公室

2016年1月19日印发

# 宜昌市发展和改革委员会文件

宜发改审批〔2016〕266号

## 市发展改革委关于宜昌市沙河综合整治工程 (河道治理—清漂清淤工程)可行性研究报告的批复

市城建项目管理中心:

你中心《关于宜昌市沙河综合整治工程(河道治理-清漂清淤工程)可行性研究报告的请示》(宜城项〔2015〕46号)及相关材料收悉。经组织专家评审,现就工程可行性研究报告批复如下:

### 一、项目建设的背景

沙河为宜昌市的城市河流,属于国家重点流域三峡库区及其上游水污染防治规划湖北部分段。目前现状水质劣V类,富营养化严重,80%的水面被藻类(水葫芦)覆盖,急需治理,故而提出了宜昌市沙河综合整治工程。

该工程包括水体治理和市政配套两大部分。其中水体治理包含截污、河道治理(含清漂清淤、驳岸及溢流坝、引水、

生态修复)、沙河污水处理厂改扩建等三个子项工程;市政配套则包含市政道路及桥梁、电力迁改、生态景观等三个子项工程。通过以上工程措施改善沙河水体水质,将沙河片区打造成“水清、岸绿、景美、人宜居”的城市综合服务典范片区。

## 二、项目建设地址

项目地址位于宜昌市西陵区沙河片区。

## 三、建设规模及主要内容

本工程主要包括清漂工程和清淤工程。

### (一) 清漂工程。

对现状沙河水域内漂浮物进行清漂处理,处理面积约 15.6 万平方米,清漂物体积约为 3.4 万立方米。施工主要采用全自动清漂船,清理上岸的漂浮物集中堆放,对水葫芦采用挤压脱水法减重处理后外运至垃圾场填埋。

### (二) 清淤工程。

清淤区域主要位于沙河干流金鸡路以下约 3.4 千米的河道,以及沙河左汊至云林路范围内河道,设计清淤面积约 22.4 万平方米,清淤工程量 48.11 万立方米。对局部河道底高程较低部分进行回填工程,回填量为 14.6 万立方米。采用绞吸船水下清淤施工,局部窄浅河段采取挖掘机和泥浆泵清淤施工。底泥采用机械脱水干化处理后以外运填埋处置为主,部分用于园林绿化。

## 四、投资估算及资金来源

项目估算总投资 13329 万元,其中建安工程费用 10333

万元，工程建设其他费用 1841 万元，基本预备费 974 万元，建设期贷款利息 181 万元。资金来源为政府投资。

### 五、项目建设工期

项目建设工期为 1 年（2016—2017 年）。

### 六、项目招标实施方案

根据《湖北省招标投标管理办法》同意采取委托招标的形式对勘察、设计、建筑工程、安装工程、主要设备、重要材料及监理进行公开招标（详见附件）。

本批复文件有效期 2 年，自发布之日起计算，请据此批复抓紧委托有相应资质的设计单位编制工程初步设计，并按基本建设程序报我委审批。

附表：项目招标实施方案核准意见

宜昌市发展和改革委员会

2016 年 8 月 17 日



---

抄送：市住建委，市规划局，市国土局，市环保局，市水利局，市财政局，市审计局，市统计局，新区推进办，市公共资源监管局，市公共资源交易中心。

---

宜昌市发展和改革委员会办公室

2016 年 8 月 17 日印发

附表

## 项目招标实施方案核准意见

建设工程名称：宜昌市沙河综合整治工程（河道治理-清漂清淤工程）

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		

### 审批部门核准意见说明：

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》和《湖北省招标投标管理办法》规范进行招标活动。项目建设单位在招标活动中对核准意见的招标范围、招标组织形式、招标方式等作出改变的，应向市发改委重新办理有关核准手续，并用文字详细说明原因。凡核准公开招标的项目必须在市指定的宜昌市发展和改革委员会公众信息网(网址：<http://www.ycdrc.gov.cn>)、《三峡日报》上发布招标公告。

项目建设单位在报送招标内容中弄虚作假，或者在招标活动中违背项目审批部门核准事项，按照国办发[2000]34号文和《湖北省招标投标管理办法》的规定，由项目审批部门和有关行政监督部门依法处罚。

项目建设单位在确定中标人之日起15日内，向项目审批部门和有关行政主管部门提交包括以下内容的招标投标情况书面报告：（一）招标方式、招标组织形式和发布招标公告的媒介；（二）资格预审文件和资格预审结果（实行资格预审的）；（三）招标文件；（四）评标委员会的组成和评标报告；（五）中标结果。

# 宜昌市发展和改革委员会文件

宜发改审批〔2017〕388号

## 关于宜昌市沙河综合整治工程 (河道治理—清漂清淤工程)初步设计的批复

宜昌中交投资开发有限公司:

你公司《关于审批宜昌市沙河综合整治工程(河道治理—清漂清淤工程)初步设计的请示》(宜交投〔2017〕44号)及附件《宜昌市沙河综合整治工程(河道治理—清漂清淤工程)初步设计》(以下简称《初步设计》及相关材料)收悉。我委于2016年8月以宜发改审批〔2016〕266号文批复项目可行性研究报告。经组织专家评审,现就《初步设计》有关内容批复如下:

### 一、概述

中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制的《初步设

计》内容详实，依据充分，设计方案较为合理，技术标准和设计深度基本满足相关规定和初步设计批复要求。

## 二、项目建设地址

该项目位于宜昌市西陵区。

## 三、建设规模及内容

(一) 清漂清淤工程：清漂范围主要集中在沙河鸦宜铁路桥以上至三峡快速路之间水面宽阔河段、鸦宜线铁路桥以下河道及左支河道，清漂面积约 17.90 万  $m^2$ ，清漂工程量约 10.31 万  $m^3$ 。清淤范围主要位于沙河干流、右支以及沙河左支（含左汊）至云林路段的河道，面积约 21.20 万  $m^2$ ，疏浚工程量约 37.08 万  $m^3$ 。宽深河道采用带专用环保绞刀头的绞吸船进行水下疏浚，采用泥浆泵直接输送至淤泥固化处理场，窄浅河段采用泥浆泵进行水下疏浚，局部用挖掘机辅助作业，采用泥浆泵直接输送至淤泥固化处理场。污染底泥采用机械脱水固结一体化处理工艺进行脱水干化。

(二) 河床再造工程：工程疏浚后将三峡快速路下游至鸦宜线铁路桥段的河道回填至高程 59.0~60m，局部河段缓坡过渡。回填量共计 26.52 万  $m^3$ ，其中 21.24 万  $m^3$  采用杂填土进行回填，5.28 万  $m^3$  采用砂砾石回填。

## 四、主要技术指标

同意本工程对打捞上岸的漂浮物进行挤压脱水，弃渣送至指定垃圾场填埋。水下疏浚产生的泥浆送至淤泥固化处理场处理，污染底泥采用机械脱水固结一体化处理工艺进行脱

水干化,形成含水量小于 60%的干化泥饼后外运或进行资源化利用,脱水固结尾水悬浮物指标:  $SS \leq 70\text{mg/L}$ 。工程疏浚后将三峡快速路下游至鸦宜线铁路桥段河道回填,局部河段缓坡过渡,表层设 0.6m 的砂砾石覆盖。

五、同意项目平面布置、建(构)筑物结构设计方案。

六、概算总投资及资金来源

项目概算总投资 13305.53 万元,其中工程费用 11160.55 万元。资金来源为政府投资、银行贷款及企业自筹。

请据此批复抓紧开展施工图设计和招投标等前期工作,争取尽早开工建设,严格执行建设工程“四制”等有关规定,加强项目管理,确保工程质量、安全和建设工期。

附表: 工程投资概算汇总表

宜昌市发展和改革委员会

2017年12月29日

行政审批专用章

---

抄送: 市住建委, 市规划局, 市国土局, 市环保局, 市水利局,  
市财政局, 市审计局, 市统计局, 市公共资源监管局,  
市公共资源交易中心。

---

宜昌市发展和改革委员会办公室

2017年12月29日印发

---

附表

### 工程投资概算汇总表

项目名称：宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）

序号	工程和费用名称	概算金额（万元）
一	工程费用	11160.55
二	工程建设其他费	1262.54
三	工程预备费	621.15
四	征地补偿费	12.25
五	建设期贷款利息	179.93
六	专项报告（新增水土保持费）	69.11
	合计	13305.53

## 关于宜昌沙河综合整治工程 废弃物的接收证明

根据宜昌沙河综合整治工程建设进度安排，近期将对沙河水面大量的水葫芦等漂浮物进行打捞作业。我方同意接收沙河项目清漂物、弃渣等废弃物。具体接收事宜，待项目实施前另行协商并正式签订接收合同，届时以正式合同为准。

接收单位（盖章）

2015年12月16日



关于接收宜昌市沙河综合整治工程干化淤泥  
用于园林绿化的证明

宜昌市沙河综合整治工程河道清淤产生的干化淤泥经我公司检测及试验试种确认为是优质的苗木种植土。我公司同意接收该干化淤泥，将其用于我公司位于鸦鹊岭镇海云村的种植基地作为园林绿化苗木种植用土，特此证明。

宜昌市昕延绿化工程有限公司

2017年11月25日



# 华新环境工程有限公司

---

华环工函[2017]11号

## 关于沙河淤泥处置方案及报价的联系函

宜昌中交投资开发有限公司：

关于贵公司沙河清淤项目的3万吨淤泥处置项目，我公司在接到贵公司提出的处置需求后，即安排技术、财务部门进行论证，现将具体方案汇报如下：

### 一、处置方案

依托华新宜都污泥处理设施，将淤泥直接泵送入窑焚烧，日处理能力300吨；依托华新长阳水泥窑线和密闭堆棚，投资增加入窑泵送系统，日处理能力200吨，仓储能力2万吨。

鉴于淤泥船运起坡难度大，全部采用汽车运输。

鉴于华新秭归水泥厂车运距离达100公里，运费高，作为应急处置点。日处理能力100吨，无仓储条件。

### 二、处置价格

---

鉴于我公司与贵公司兄弟单位中交二航局为战略合作单位，同时考虑此次淤泥处置时间的紧迫性和处置难度。我公司参照宜昌市市政污泥处置单价，考虑了储存风险，报价如下：

70%左右含水率淤泥汽车运输至华新宜都、长阳、秭归三家工厂内，接收价 235 元/吨，日运输量建议为 500 吨，不高于 800 吨。

（上述报价均不包含淤泥从沙河运输至处理点的费用）

（联系人：王兴鹏 18995876628）



## 附件 6

项目区气象特征表

序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	°C	17.6
2	历年极端最高气温	°C	43.1
3	历年极端最低气温	°C	-12.5
4	≥10°C年积温	°C	5428
5	最高月平均	°C	29.0
6	最低月平均	°C	3.0
7	无霜期	d	272.4
8	多年平均相对湿度	%	77
9	多年平均日照数	h	1300
10	最大风速	m/s	34.0
11	多年平均风速	m/s	1.4
12	多年平均降雨量	mm	1155.2
13	年最大降雨量	mm	1803.8
14	年最小降雨量	mm	634.9
15	最大 24h 降雨量	mm	229.1
16	多年平均蒸发量	mm	769.6
17	最大冻土深度	cm	4

## 附件 7

水土保持监测总特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称	宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）							
建设单位联系人及电话	邓彬 /13545756669		建设地点		宜昌市西陵区			
建设规模	清漂面积 17.90 万 m <sup>2</sup> ，清漂物体积 10.31 万 m <sup>3</sup> ；清淤面积 21.20 万 m <sup>2</sup> ，清淤工程量 37.17 万 m <sup>3</sup>		所属流域		长江流域			
工程总投资	13305.53 万元		工程总工期		2017 年 5 月~2019 年 4 月			
水土保持监测指标								
监测单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司		联系人及电话		李海涛/15907204610			
地理类型	丘陵山区		防治标准		二级			
监测内容	监测指标	监测方法（设施）		监测指标	监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测	定位监测、调查监测		2.防治责任范围监测	定位监测、调查监测			
	3.水土保持措施情况监测	调查监测		4.防治措施效果监测	定位监测、调查监测			
	5.水土流失危害监测	调查监测		水土流失背景值	400t/km <sup>2</sup> ·a			
方案设计防治责任范围	29.68hm <sup>2</sup>		土壤容许流失值		500t/km <sup>2</sup> ·a			
水土保持总投资	1390.84 万元		水土流失目标值		400t/km <sup>2</sup> ·a			
防治措施	工程措施	清漂打捞物脱水处理后清运至夷陵区东湖建筑垃圾填埋场处置 3.87 万 m <sup>3</sup> （脱水后计）、清淤底泥机械脱水后干化土清运及处置 17.95 万 m <sup>3</sup> （干化后计）、表土剥离 0.70 万 m <sup>3</sup> 、表土返还 0.70 万 m <sup>3</sup> 、土地平整 1.75hm <sup>2</sup> 、清除硬化层 420m <sup>3</sup> 。						
	植物措施	栽植树木 240 棵、撒播草籽 1.72hm <sup>2</sup> 。						
	临时措施	临时围挡 687m、临时排水沟 2235m、沉沙池 15 个、袋装土挡墙 640m、防雨布覆盖 0.68hm <sup>2</sup> 、车辆冲洗设施 1 套。						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量			
		扰动土地整治率	95	99.69	防治措施面积	6.53hm <sup>2</sup>	扰动土地面积	22.95hm <sup>2</sup>
		水土流失治理度	89	96.00	防治责任范围	22.95hm <sup>2</sup>	水土流失面积	1.75hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1	1.25	工程措施面积	0.03hm <sup>2</sup>	容许土壤流失情况	500t/km <sup>2</sup> ·a
		林草植被恢复率	97	98.29	植物措施面积	1.65hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	400t/km <sup>2</sup> ·a
		林草覆盖率	22	7.49	可恢复林草植被面积	1.75hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	1.75hm <sup>2</sup>
	拦渣率	95	98.00	实际拦挡弃土	0.69 万 m <sup>3</sup>	总弃土（石、渣）量	0.70 万 m <sup>3</sup>	
水土保持治理达标评价	林草覆盖率其主要是因为项目建设区面积（22.95hm <sup>2</sup> ）中绝大部分为清漂清淤区的河道水面（21.20hm <sup>2</sup> ），工程结束后清漂清淤区仍然为水域，不能进行植树种草绿化，不可能达到方案设计目标。其它指标均达到了方案目标值。							
总体结论	本工程水土保持治理措施基本完成，总体治理度较高，防治效果显著							
主要建议	施工生产生活区和施工便道区后期为沙河生态景观工程用地，设计方案正在进行，为保证统一规划施工，避免重复建设，施工生产生活区和施工便道区未全部恢复植物措施，本工程结束后主要以撒播草籽的临时措施保护水土流失。建议后期生态景观工程尽快施工，并做好水土保持临时措施防护，进一步加强水土保持工作管理，早日发挥工程效益。							



## 附件 8

# 宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）

## 2018 年第二季度水土保持监测季度报告表

监测时段：2018 年 4 月至 2018 年 6 月

项目名称		宜昌市沙河综合整治工程 (河道治理—清漂清淤工程)		
建设单位	宜昌中交投资开发有限公司	联系人及电话	邓彬 /13545756669	
监测单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司	填表人及电话	李海涛/15907204610	
主体工程进度		清漂工程已完成、主要进行清淤工程		
指 标		设计总量	实际总量	
扰动土地 (hm <sup>2</sup> )	清漂清淤区	22.33	21.20	
	施工生产生活区	1.54	1.54	
	施工便道区	0.21	0.21	
	合 计	<b>24.08</b>	<b>22.95</b>	
土石方开挖 量(万 m <sup>3</sup> )	清漂清淤区	51.51	47.48	
	合 计	<b>51.51</b>	<b>47.48</b>	
损坏水土保持设施面积 (hm <sup>2</sup> )		<b>1.75</b>	<b>1.75</b>	
防治措施	工程措施	清漂清淤区		
		清漂打捞脱水处置 (万 m <sup>3</sup> )	3.40	10.31
		清淤底泥 脱水干化处置 (万 m <sup>3</sup> )	9.62	7.43
		施工生产生活区		
		表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.62	0.62
		表土返还 (万 m <sup>3</sup> )	0	0.24
		土地平整 (hm <sup>2</sup> )	1.54	1.54
		清除硬化层 (m <sup>3</sup> )	0	0
		施工便道区		
		表土剥离与返还 (万 m <sup>3</sup> )	0.08	0.08

		清除硬化层 (m <sup>3</sup> )	0	0
		土地平整 (hm <sup>2</sup> )	0.21	0.21
植物措施		施工生产生活区		
		栽植树木 (棵)	0	30
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0	0.20
		施工便道区		
		栽植树木 (棵)	0	40
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0	0.05
临时措施		施工生产生活区		
		临时围挡 (m)	130	180
		排水沟 (m)	540	540
		沉沙池 (个)	5	8
		袋装土挡墙 (m)	120	150
		防雨布覆盖 (hm <sup>2</sup> )	0.20	0.48
		施工便道区		
		排水沟 (m)	560	760
		沉沙池 (个)	4	4
		车辆冲洗设施 (套)	1	1
水土流失量 (t)			605	480
水土流失灾害事件			无	
存在问题与建议			<p>(1)施工生产生活区加强临时防护措施, 对局部裸露地表加强临时植物措施, 并加强后期植物的养护工作。</p> <p>(2)完善施工便道的临时排水设施, 保障排水设施畅通。</p> <p>(3)建议认真做好淤泥干化处置和管护工作, 防治水土流失。</p>	

# 宜昌市沙河综合整治工程（河道治理—清漂清淤工程）

## 2018 年第三季度水土保持监测季度报告表

监测时段：2018 年 7 月至 2018 年 9 月

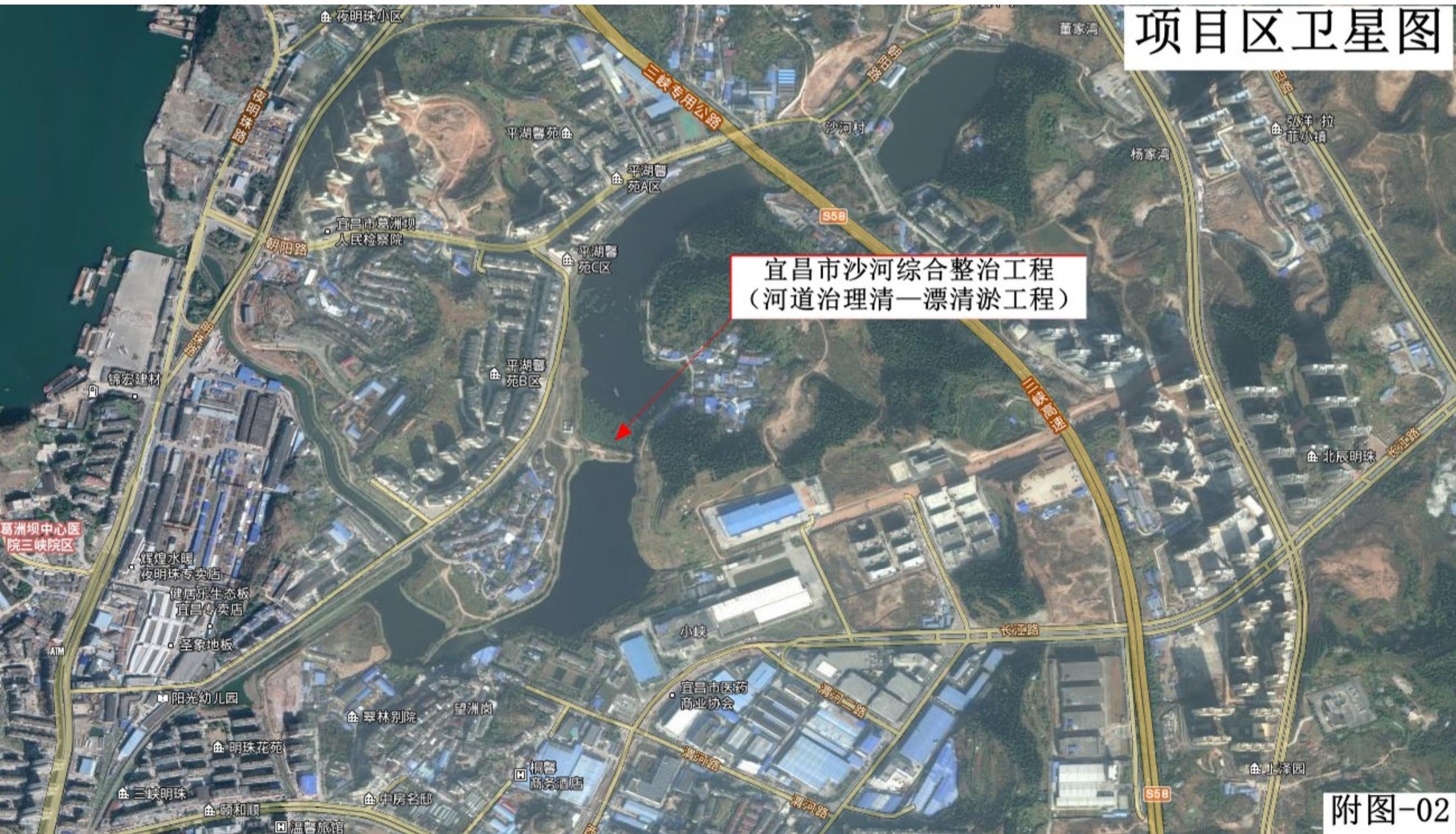
项目名称		宜昌市沙河综合整治工程 (河道治理—清漂清淤工程)		
建设单位	宜昌中交投资开发有限公司	联系人及电话	邓彬 /13545756669	
监测单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司	填表人及电话	李海涛/15907204610	
主体工程进度		清漂工程已完成、主要进行清淤工程		
指 标		设计总量	实际总量	
扰动土地 (hm <sup>2</sup> )	清漂清淤区	22.33	21.20	
	施工生产生活区	1.54	1.54	
	施工便道区	0.21	0.21	
	合 计	<b>24.08</b>	<b>22.95</b>	
土石方开挖 量(万 m <sup>3</sup> )	清漂清淤区	51.51	47.48	
	合 计	<b>51.51</b>	<b>47.48</b>	
损坏水土保持设施面积 (hm <sup>2</sup> )		<b>1.75</b>	<b>1.75</b>	
防治措施	工程措施	清漂清淤区		
		清漂打捞脱水处置 (万 m <sup>3</sup> )	3.40	10.31
		清淤底泥 脱水干化处置 (万 m <sup>3</sup> )	19.25	14.87
		施工生产生活区		
		表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.62	0.62
		表土返还 (万 m <sup>3</sup> )	0	0.24
		土地平整 (hm <sup>2</sup> )	1.54	1.54
		清除硬化层 (m <sup>3</sup> )	0	0
		施工便道区		
		表土剥离与返还 (万 m <sup>3</sup> )	0.08	0.08
		清除硬化层 (m <sup>3</sup> )	0	0

		土地平整 (hm <sup>2</sup> )	0.21	0.21
植物措施		施工生产生活区		
		栽植树木 (棵)	0	30
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0	0.20
		施工便道区		
		栽植树木 (棵)	0	40
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0	0.15
临时措施		施工生产生活区		
		临时围挡 (m)	340	370
		排水沟 (m)	1075	1075
		沉沙池 (个)	11	11
		袋装土挡墙 (m)	640	640
		防雨布覆盖 (hm <sup>2</sup> )	0.68	0.68
		施工便道区		
		排水沟 (m)	1160	1160
		沉沙池 (个)	4	4
		车辆冲洗设施 (套)	1	1
水土流失量 (t)			1512	1198
水土流失灾害事件			无	
存在问题与建议			<p>(1)清漂清淤区加强干化土的临时防护，作好管理工作。</p> <p>(2)施工生产生活区和施工便道区加强植物措施，进一步完善临时措施，防止水土流失。</p> <p>(3)建议认真做好淤泥干化处置和管护工作，防治水土流失。</p>	

# 项目区地理位置图



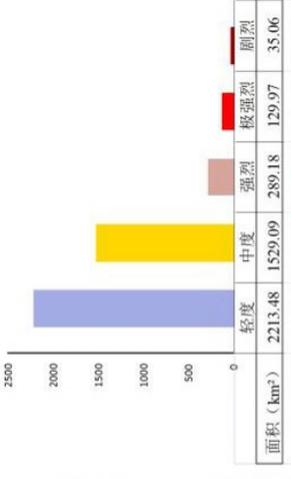
# 项目区卫星图



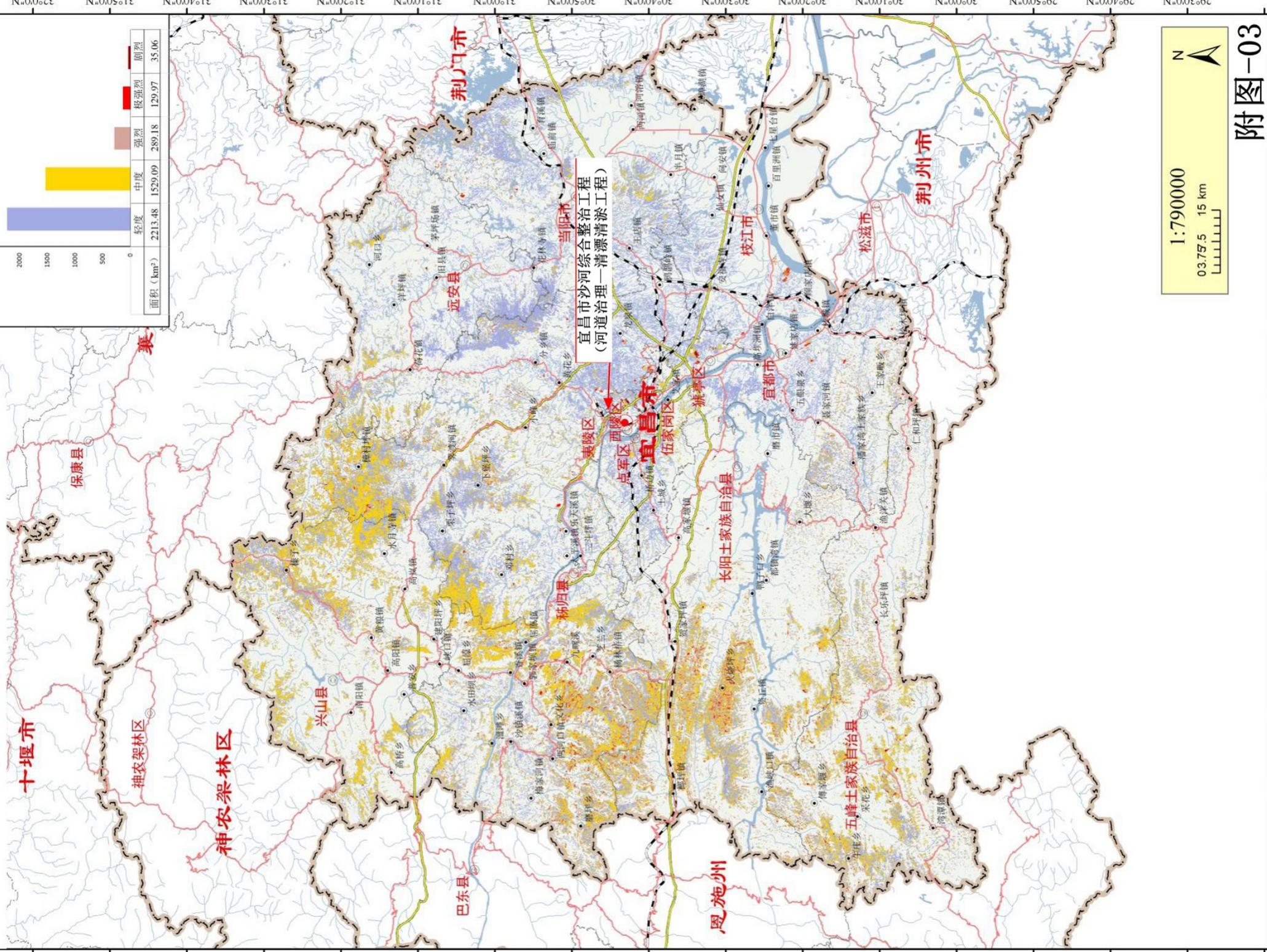
宜昌市沙河综合整治工程  
(河道治理清一漂清淤工程)

# 项目区土壤侵蚀强度现状图

宜昌市水土流失强度分级面积统计示意图



强度	面积 (km <sup>2</sup> )
轻度	2213.48
中度	1529.09
强烈	289.18
极强烈	35.06



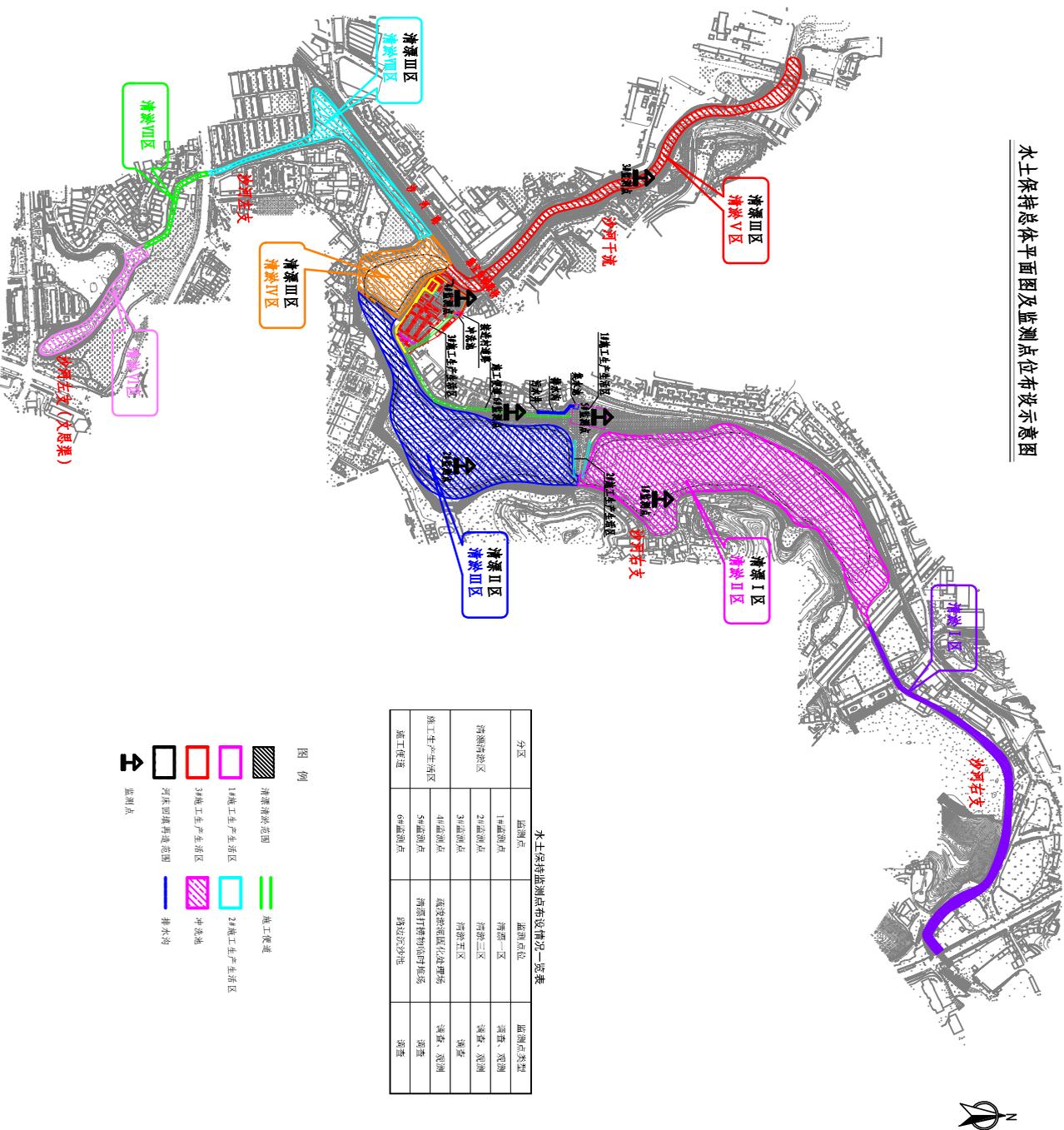
1:790000  
0.375.5 15 km



附图-03



水土保持总体平面图及监测点位布设示意图



水土保持监测点布设情况一览表

分区	监测点	监测点位	监测点类型
清淤治理区	1#监测点	清淤一区	调查、观测
	2#监测点	清淤三区	调查、观测
	3#监测点	清淤五区	调查
	4#监测点	疏浚淤泥固化处理场	调查、观测
	5#监测点	清淤行停泊位晒滩场	调查、观测
施工便道	6#监测点	路边沉沙池	调查

图例

- 清淤清淤范围
- 施工便道
- 1#施工生产生产区
- 2#施工生产生产区
- 3#施工生产生产区
- 冲洗池
- 河床面填海范围
- 排水沟
- 监测点